

Javier Torres (editor)

18

DOCUMENTO
DE INVESTIGACIÓN

Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2015

José Luis Bacigalupo Vargas

José Pablo Chu Sung

Teodoro Alonso Crisólogo Grández

Catherine Delgado Ortega

Fiorella Flores Rodríguez

Sofía Gallardo Torres

Mario Rivera Liau Hing

María Laura López León

Christian Mares Bustamante

Pablo Montalbetti Gómez de la Torre

Juan Carlos Salinas Morris

Jadira Sánchez Córdova

Luz Sánchez Pérez

Sara Wong Becerra

Fondo
Editorial



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

18

DOCUMENTO
DE INVESTIGACIÓN

Economía aplicada

Ensayos de investigación
económica 2015

Fondo
Editorial



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

© Javier Torres, editor, 2021

De esta edición:

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

Economía aplicada. Ensayos de investigación económica 2015

Javier Torres (editor)

1.ª edición: mayo de 2021

Diseño de la carátula: Ícono Comunicadores

ISBN ebook: 978-9972-57-465-8

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: 2021-05390

doi: <http://dx.doi.org/10.21678/978-9972-57-465-8>

Disponible en fondoeditorial.up.edu.pe

BUP

Economía aplicada: ensayos de investigación económica 2015 / Javier Torres (editor). --
1ª edición. -- Lima: Universidad del Pacífico, 2021.

242 p. -- (Documento de investigación ; 18)

1. Estudios económicos -- Perú
 2. Economía aplicada -- Perú
 3. Economía -- Investigación
- I. Torres, Javier, 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
Efectos de la remuneración mínima sobre el empleo y la asistencia educativa de los jóvenes: el caso de Lima Metropolitana en la última década <i>José Luis Bacigalupo Vargas y Pablo Montalbetti Gómez de la Torre</i>	15
“Agro sí, Mina no”: el peso de los medios de vida sobre la inversión minera en el Perú <i>José Pablo Chu Sung y Teodoro Alonso Crisólogo Grández</i>	49
Análisis de las Transferencias Monetarias Condicionadas: determinantes de los gastos en temptation goods por parte de los beneficiarios del programa Juntos (Perú, 2013) <i>Catherine Delgado Ortega y María Laura López León</i>	77
“Antes: S/. 149 ahora: S/. 99”: el efecto ancla y su influencia en la disposición a pagar en bienes de consumo <i>Fiorella Flores Rodríguez y Luz Sánchez Pérez</i>	105
Comparación regional del impacto de las características del hogar en la deserción escolar secundaria. Análisis del caso peruano. <i>Sofía Gallardo Torres y Christian Mares Bustamante</i>	141
Las habilidades como determinantes de la satisfacción laboral en el Perú <i>Juan Carlos Salinas Morris y Mario Rivera Liau Hing</i>	177

De la ejecución al desempeño municipal: una propuesta alternativa
a la tipología del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
Jadira Sánchez Córdova y Sara Wong Becerra

213

Presentación

Para concluir sus estudios como bachilleres, los alumnos que estudian Economía en la Universidad del Pacífico deben realizar un trabajo de investigación al que le dedican dos semestres académicos. Cada año se seleccionan los trabajos que han obtenido notas superiores a 17 (sobre 20) por recomendación del jurado, dos profesionales expertos en el tema analizado. Con la finalidad de difundir las investigaciones más destacadas, la colección de capítulos de este volumen incluye siete trabajos de investigación presentados al Seminario de Investigación Económica 2 en 2015 y algunos que fueron seleccionados en el 2011, pero que no pudieron ser publicados en su momento. Así, para mí, es un gusto editar este volumen de Economía Aplicada, que se enfoca en investigaciones relacionadas a temas microeconómicos.

Tabla 1
Lista de trabajos de investigación seleccionados

Autores	Título	Asesor
Microeconomía		
Bacigalupo Vargas, José Luis y Montalbetti Gómez de la Torre, Pablo	Efectos de la remuneración mínima sobre el empleo y la asistencia educativa de los jóvenes: el caso de Lima Metropolitana en la última década	Juan Francisco Castro
Chu Sung, José Pablo y Crisólogo Grández, Teodoro Alonso	“Agro sí, Mina no”: el peso de los medios de vida sobre la inversión minera en el Perú	Cynthia Sanborn
Delgado Ortega, Catherine y López León, María Laura	Análisis de las Transferencias Monetarias Condicionadas: determinantes de los gastos en temptation goods por parte de los beneficiarios del programa Juntos (Perú, 2013)	Enrique Vásquez

Flores Rodríguez, Fiorella y Sánchez Pérez, Luz	“Antes: S/. 149 ahora: S/. 99”: el efecto ancla y su influencia en la disposición a pagar en bienes de consumo	Jürgen Schuldt
Gallardo Torres, Sofía y Mares Bustamante, Christian	Comparación regional del impacto de las características del hogar en la deserción escolar secundaria. Análisis del caso peruano	César Guadalupe
Salinas Morris, Juan Carlos y Rivera Liau Hing, Mario	Las habilidades como determinantes de la satisfacción laboral en el Perú	Juan Francisco Castro
Sánchez Córdova, Jadira y Wong Becerra, Sara	De la ejecución al desempeño municipal: una propuesta alternativa a la tipología del MEF	Paula Muñoz

Los siete trabajos de investigación escogidos se centran en distintos aspectos del enfoque microeconómico, el cual abarca temas desde políticas sociales –asociadas, por ejemplo, a la deserción escolar o la remuneración mínima– hasta efectos que surgen a partir del incumplimiento de axiomas de la teoría neoclásica.

El primer trabajo presentado se titula «Efectos de la remuneración mínima sobre el empleo y la asistencia educativa de los jóvenes: el caso de Lima Metropolitana en la última década» de Bacigalupo y Gómez, en el cual se analiza el impacto de corto plazo sobre el empleo y la asistencia educativa de los jóvenes que causan los cambios en la remuneración mínima (RM). Los autores parten de dos hipótesis. La primera afirma que un incremento exógeno de la RM provocará que un grupo de jóvenes deje de estudiar para ingresar al mercado laboral. Asimismo, como el salario de reserva de cada persona se ve impactado por aspectos como el nivel educativo y de ingresos, se espera que los efectos se presenten de manera diferenciada según estos factores. La segunda asegura que, debido a una baja productividad, un sector de jóvenes que se encontraban laborando pasará al desempleo.

Utilizando Encuestas Permanentes de Empleo (EPE) de los años 2003, 2006 y 2007-2008 de Lima Metropolitana, los autores comparan transiciones trimestrales afectadas por un cambio en la RM con transiciones en las que no ocurrieron cambios en la RM, controlando por las características de los individuos y *shocks* macroeconómicos. Los resultados indican que los jóvenes que ganan entre 0.8 y 1 vez la RM reducen su probabilidad de seguir trabajando en 8.8 puntos porcentuales (p.p). Por otro lado, aquellos jóvenes que cursan estudios secundarios tienen menor probabilidad de continuar en el colegio. De estos, los pobres extremos reducen su probabilidad en 10 p.p mientras que los no pobres tan solo en 2.3 p.p. En conclusión, entonces, se evidencia que

aumentos del salario mínimo impactan negativamente sobre el empleo y la asistencia educativa de los jóvenes. Queda como agenda pendiente e interesante llevar a cabo un análisis similar para el resto del país.

En las últimas décadas, la minería, en el Perú, ha sido sinónimo tanto de mayor crecimiento y empleo como de enfrentamientos socio-ambientales continuos entre las comunidades locales y las compañías del sector. El trabajo de investigación de Chu y Crisólogo trata de explicar esta relación existente entre la inversión minera y los conflictos sociales en el Perú durante los años 2005 y 2014. Haciendo uso de reportes mensuales de la Defensoría del Pueblo, se clasificaron los conflictos de acuerdo con las demandas que realizan las comunidades locales: defensa de medios de vida y aprovechamiento de oportunidades. Luego, se procedió a estimar el panel de datos empleando la técnica de estimación por efectos fijos y con errores estándares robustos.

La evidencia cuantitativa permitió encontrar una relación que mostraba que por cada incremento de 1 p.p. en los conflictos mineros, la inversión en dicho sector se reducía entre 1 y 1.2 p.p.; es decir, los conflictos mineros de la localidad se relacionan negativamente con la inversión. Además, se observa que la relación de la conflictividad con la inversión no depende únicamente del número de protestas durante la ejecución del proyecto, sino, también, de las causas y las demandas que existen en cada uno de los conflictos. En particular, se comprueba que la defensa de medios de vida es la demanda que mayor relación posee con la inversión minera y su efecto se canaliza a través del rechazo hacia los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de las comunidades. Las estimaciones encontradas son robustas a la influencia de posibles explicaciones alternativas como la institucionalidad o presencia del Estado, la inestabilidad política, inseguridad ciudadana e intensidad de los conflictos.

Reconociendo la importancia de los programas sociales sobre las familias en los aspectos de pobreza, educación y salud, Delgado y López analizan cuáles son los determinantes de las decisiones de gasto de los hogares beneficiarios del programa Juntos (Perú, 2013). Específicamente, se analizan los factores que influyen en la decisión de los hogares para destinar parte de sus ingresos a productos denominados *temptation goods*. Según la definición de Banerjee y Mullainathan (2010), «los *temptation goods* pertenecen a aquel conjunto de productos que generan una utilidad positiva para el que los consume, pero no para alguien que anticipa que estos van a ser consumidos en el futuro». La hipótesis de trabajo es que las variables que determinan en mayor medida el gasto en *temptation goods* son aquellas variables propias de la familia. Especí-

ficamente, consideran que la educación de la jefa de familia es el factor que define en mayor medida las decisiones de consumo del hogar.

Para evaluar las hipótesis planteadas, las autoras utilizan un modelo multinomial *logit* ordenado sobre la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) para el año 2013. Los resultados muestran que los hogares beneficiarios de Juntos presentan una relación positiva entre el consumo de *temptation goods*, la presencia de una figura masculina en el hogar, el hecho de que la jefa de familia nunca haya tenido acceso a educación y el nivel de ingresos del hogar. Por otra parte, se observa una relación negativa entre el consumo de *temptation goods*, la presencia de una madre beneficiaria con castellano como lengua materna, el acceso a talleres complementarios ofrecidos por Juntos y el estrato geográfico al que pertenece el hogar. Asimismo, Delgado y López agregan que, mediante el análisis de los determinantes del consumo de *temptation goods* para las familias beneficiarias de Juntos, se advierte que un mayor acceso a información, medido como el gasto por persona en el que incurre el programa en talleres de información y orientación para el cumplimiento de responsabilidades, tiene un impacto positivo sobre el patrón de consumo de los hogares beneficiarios.

La teoría de decisión neoclásica indica que, al realizar el proceso de compra de bienes y servicios, escogemos sobre la base de nuestras preferencias, dada una restricción presupuestaria. Sin embargo, en la realidad, los supuestos de la teoría clásica no se cumplen y se presentan distintos efectos que no permiten llegar a decisiones de consumo óptimas. El efecto ancla, entre ellos, se caracteriza por sesgar las estimaciones numéricas, lo que conduce a los individuos a cometer errores sistemáticos. El estudio de Flores y Sánchez tiene como objetivo comprobar la existencia del efecto ancla en estimaciones numéricas bajo incertidumbre, y la influencia significativa de un valor inicial en la disposición de pago.

Como en investigaciones previas, los autores basaron su análisis en la economía experimental. Específicamente, la recolección de datos se realizó a través de dos experimentos con estudiantes de la Universidad del Pacífico. Los resultados comprobaron que, bajo escenarios de incertidumbre, los individuos expuestos a anclas numéricas dieron respuestas con sesgos sistemáticos en sus estimaciones. Específicamente, la estimación de la disposición de pago (DAP) fue susceptible a la influencia de valores arbitrarios. Flores y Sánchez concluyeron que, ante anclas más altas, las estimaciones de la disposición a pagar serán mayores. Esta influencia, sin embargo, está relacionada con el nivel de credibilidad del ancla como punto de referencia en la estimación. Esto

implica que una decisión de consumo puede sesgarse debido a la presencia de anclas arbitrarias.

¿Cuáles son las características del hogar que influyen de manera significativa en la probabilidad de deserción de la educación secundaria? Para responder esta pregunta, tomando en cuenta que la tasa de deserción secundaria no ha sido geográficamente uniforme, Gallardo y Mares buscan modelar la probabilidad de que un joven abandone la educación secundaria de manera permanente en el Perú para cada región. El objetivo es determinar los factores de mayor impacto detrás de dicha dinámica, de tal manera que sea posible identificar criterios de selección de hogares para mejorar el alcance de los programas sociales dentro del país. Los autores parten de la hipótesis de que el impacto de una misma característica del hogar sobre la probabilidad de desertar es significativamente diferente entre las regiones.

Gallardo y Mares emplean un modelo *logit*, en el que la probabilidad de desertar es explicada por un conjunto de características del hogar. Los resultados comprueban la hipótesis e identifican que, en las regiones con mayores tasas de deserción, el individuo que convive con pareja es la variable de mayor impacto. En contraste, las características que explican la probabilidad de deserción, en la región con menor tasa de deserción, son el tener ambos padres presentes en el hogar y el nivel educativo que ellos han alcanzado. En suma, las autoras llegaron a la conclusión de que el eje del capital educacional del hogar, medido a través de los años de educación de los padres, resultó significativo para todas las regiones; es decir, independientemente de la política aplicada en cada región –siempre y cuando disminuya la deserción–, este eje tendrá efectos crecientes en el tiempo, ya que existirán futuras generaciones de padres con mayor nivel educativo que desincentivarán la deserción escolar en sus hijos.

El estudio de Salinas y Rivera tiene como objetivo estudiar cómo impactan las habilidades cognitivas y socioemocionales en la satisfacción laboral en el Perú. Con este fin se analizan los principales canales de transmisión para ambos tipos de habilidades. Los autores parten de la hipótesis de que las habilidades de los individuos son significativas en la explicación de su satisfacción laboral; no obstante, estas no impactan de la misma manera. Con la finalidad de identificar mejor los componentes de la satisfacción y los canales de transmisión de las habilidades, Salinas y Rivera utilizan un modelo de cuatro etapas: Modelo de utilidad, Modelo de educación superior, Modelo de ocupación y Modelo de salarios. A partir del modelo, los autores intuyen y encuentran evidencia de que existe un impacto importante a través del canal no monetario, especialmente de las habilidades socioemocionales. Asimismo,

también encuentran un impacto a través del canal monetario, especialmente de las habilidades cognitivas. Además, observan que más habilidad no implica, necesariamente, más satisfacción laboral y que existe la posibilidad de una heterogeneidad por tipo de ocupación y sexo en cuanto al impacto de las habilidades en la satisfacción. Los resultados de este trabajo tienen como alcance el ámbito urbano del Perú.

Por último, Sánchez y Wong, en su trabajo «De la ejecución al desempeño municipal: una propuesta alternativa a la tipología del MEF», analizan y buscan demostrar (i) que los tipos de gestión municipal responden a variables diferentes a las consideradas en la tipología del MEF y (ii) la existencia de una correlación negativa entre mayores fuentes de ingresos y el nivel de desempeño de las municipalidades. Para ello, las autoras clasificaron a los gobiernos peruanos locales en clases considerando dimensiones planteadas por la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública. Mediante el Análisis de Clases Latentes, se construyó el Índice de Desempeño Municipal con información sobre la administración pública recopilada por APOYO Consultoría Pública, complementada con información del Instituto Nacional de Estadística e Informática y el Sistema Integrado de Administración Financiera. Los resultados evidenciaron que existe una tendencia a priorizar la gestión presupuestal, y a descuidar las demás dimensiones. Asimismo, la mayoría de municipalidades se ubica en la clase con peor desempeño municipal. Por otro lado, existen importantes diferencias con respecto a la tipología del MEF, lo que demuestra que a un alto porcentaje de municipalidades se les exige más de lo que su capacidad les permite alcanzar o no se les brinda el apoyo necesario para mejorar. Por último, se comprueba que las municipalidades con menor integridad pública reciben mayores montos por canon y que el 40% de las entidades con mejor desempeño en gestión presupuestal se encuentra en la clase de peor desempeño en integridad pública.

En suma, los trabajos de investigación presentados en esta publicación invitan al debate sobre las políticas públicas que debe realizarse en nuestro país, y pueden contribuir en una discusión más informada y sustentada. Termino agradeciendo a los asesores y jurados de los trabajos aquí incluidos (y de todos los demás que se desarrollaron el 2015), así como a quienes participaron en los talleres metodológicos ofrecidos ese año.

Javier Torres

Referencias

Banerjee, A., & Mullainathan, S. (2010). The shape of temptation: implications for the economic lives of the poor bureau for research and economic analysis of development. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, 15973, 1-51. Recuperado de <https://economics.mit.edu/files/5575>

Efectos de la remuneración mínima sobre el empleo y la asistencia educativa de los jóvenes: el caso de Lima Metropolitana en la última década

José Luis Bacigalupo Vargas
Pablo Montalbetti Gómez de la Torre

1. Introducción

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la remuneración mínima vital es el menor pago mensual que debe percibir un trabajador por una jornada de ocho horas de trabajo al día. En el Perú este monto recibe el nombre de Remuneración Mínima (RM) y tiene como finalidad establecer un piso salarial para los trabajadores del país. Esta política es de carácter obligatorio y su monto es único a nivel nacional. Su determinación está a cargo del Consejo Nacional de Trabajo y Promoción del Empleo (CNTPE), organismo que agrupa al Estado, gremios empresariales y sindicatos de trabajadores, quienes, sin ningún plazo específico, deben dictaminar sus cambios.

La literatura menciona que aumentos de salario mínimo pueden tener tanto efectos positivos como negativos sobre el nivel de empleo. Por un lado, los modelos neoclásicos señalan que toda RM que sea mayor al salario de equilibrio hará que el mercado laboral se desvíe del óptimo y, en consecuencia, el nivel de empleo descenderá. Por otro lado, en contraposición, algunos modelos de segmentación de mercados de trabajo, de monopsonio o de salario de eficiencia, pueden explicar un efecto contrario al antes mencionado.

En la década de los ochenta, la discusión acerca del salario mínimo tendía a encontrar efectos negativos o nulos sobre el empleo ante aumentos de la RM. Sin embargo, Card y Krueger (1995) detectaron un impacto positivo sobre el nivel de empleo ante aumentos del piso remunerativo en la industria de

comida rápida en Nueva Jersey. Como menciona Sutch (2010), dicho estudio lanzó una devastadora crítica sobre la literatura que se había realizado hasta entonces, ya que este concluye que sus estimaciones no fueron robustas y que la visión convencional, que los llevó a inferir que un aumento del salario mínimo tenía un resultado adverso sobre el empleo, contaba con una base empírica débil. Este hallazgo permitió que nuevas investigaciones se desarrollen en este campo, tanto a nivel empírico como teórico.

A modo de compendio, Neumark y Wascher (2006) revelan que únicamente en 8 de 100 casos de análisis se ha encontrado resultados similares a los de Card y Krueger (1995). Sin embargo, al mismo tiempo, el *Employment Outlook de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos* (OECD, 2006) menciona que los salarios mínimos no tienen un claro efecto sobre el desempleo. Ante este panorama, en la actualidad, se concluye que no existe evidencia que lleve a pensar que el impacto del salario mínimo tiene una dirección determinada sobre el nivel de empleo. Por tal motivo, las investigaciones están tendiendo a focalizarse en las características específicas del mercado laboral que analizan.

El Perú no fue ajeno al debate y, durante los últimos años, se han desarrollado estudios para determinar el efecto de la RM y sus variaciones sobre el mercado laboral. Los trabajos locales apuntan a la existencia de un impacto negativo, aunque pequeño, de aumentos de la RM sobre el empleo. Del mismo modo, reflejan que este efecto es significativo y mayor cuando los trabajadores perciben salarios cercanos a la RM.

Investigaciones de este tipo suelen asumir que todas las personas afrontan el mismo tipo de incentivos al momento de decidir su participación en el mercado laboral. Sin embargo, otro pequeño sector de los estudios académicos ha explorado la influencia de la RM sobre las decisiones simultáneas de trabajo y de acumulación de capital humano de los jóvenes. Estos, a diferencia del resto de la población en edad de trabajar (PET), tienen que pensar sus decisiones laborales no solo en términos de trabajo y ocio, sino, también, en inversión de tiempo y dinero en educación. Por tal motivo, Neumark y Wascher (1995) indican que indagaciones que no consideran este enfoque subestiman el verdadero impacto que tiene la RM sobre los jóvenes. Dentro de los trabajos que abordan esta problemática específica, existen dos posiciones contrapuestas. Un primer grupo, mayoritario, se centra en identificar la existencia de efectos negativos entre aumentos del salario mínimo y la asistencia educativa de los jóvenes, usualmente de corto plazo. El otro conjunto determina efectos positivos en dicha relación en el largo plazo.

En el Perú únicamente los estudios de Saavedra (2005) y Céspedes (2005) han evaluado el efecto que la RM tiene sobre los jóvenes, pero dentro del mismo marco conceptual que la mayoría de la literatura. El primero observa que el tránsito hacia la desocupación fue mayor para ellos que para el resto de la Población Económicamente Activa (PEA), mientras que el segundo encuentra que la probabilidad de mantener el empleo es bastante menor para estos. Mención aparte merece la tesis doctoral de Garavito (2010) que examina la disyuntiva de los jóvenes en elegir entre trabajo y educación, o un balance entre ambos. Si bien este trabajo no se posiciona en la misma línea que los anteriormente mencionados, sí brinda una perspectiva complementaria actual y acorde a la realidad nacional que coadyuva al análisis.

2. Objetivo e hipótesis de trabajo

El objetivo del presente documento es determinar el impacto de corto plazo que tienen los cambios en la RM sobre el empleo y la asistencia educativa de los jóvenes, entre 14 a 24 años, en Lima Metropolitana. Se analizará dicho efecto para los cambios de la RM en el 2003, 2006 y 2007-2008.

Las hipótesis que se manejan son las siguientes. En primer lugar, un incremento exógeno de la RM generará que un grupo de jóvenes, quienes se dedicaban a estudiar, dejen de hacerlo para ingresar al mercado laboral. Se espera que este efecto se presente de manera diferenciada según nivel educativo y de ingresos, ya que estos factores impactan directamente sobre el salario de reserva de la persona. En segundo lugar, un sector de jóvenes, quienes se encontraban laborando, pasará al desempleo debido a su baja productividad.

3. Hechos estilizados

Dado que el presente trabajo se centrará en el estudio de los jóvenes entre 14 y 24 años en Lima Metropolitana, es fundamental analizar su situación en dicho mercado. Este grupo representaba casi el 27% de la PET y casi el 20% de la PEA en Lima Metropolitana en el 2010. Sin embargo, los jóvenes son un grupo frágil debido a las condiciones que afrontan. Su nivel de subempleo, en el 2010, llegó a 65% versus un 46% en el caso de los adultos. El salario promedio para ellos fue de 419 soles mensuales, mientras que para el resto de la PEA fue de 1,104 soles mensuales. Además, 32% de los jóvenes son trabajadores familiares no remunerados. Incluso, en el 2010, los jóvenes, con al menos secundaria completa, representaron el 32% de la PEA versus casi un 41% en el caso de los adultos. Por lo tanto, los adultos no solo presentan mejores condiciones laborales, sino que cuentan con mayor educación y un mejor sueldo en promedio.

Tabla 1
Situación laboral en Lima Metropolitana según grupo etario (% respecto a cada característica y año)

Información laboral en Lima Metropolitana	Jóvenes de 14 a 24 años		Adultos mayores de 24 años	
	2005	2010	2005	2010
PET en Lima Metropolitana	27.1%	29.9%	72.9%	73.1%
PEA ocupada en Lima Metropolitana	18.9%	19.3%	81.1%	80.7%
Subempleo en Lima Metropolitana	76.0%	65.5%	51.3%	46.5%
Con más de secundaria completa	28.0%	32.8%	38.2%	41.6%
Trabajador familiar no remunerado	39.7%	32.1%	12.6%	11.5%
Empleado, trabajador o independiente	51.2%	64.7%	78.5%	80.5%
Salario mensual promedio	255	419	965	1,104

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (Enaho). Elaboración propia.

En cuanto al nivel de informalidad, se puede observar que, en general, muestra una tendencia negativa en el tiempo. Para el caso del grupo en cuestión, este nivel ha caído de 84% a 76% en el período de análisis. Del mismo modo, se aprecia que el subempleo ha tenido una tendencia a la baja en la última década. Este pasó de estar en un nivel de 76% para los jóvenes que trabajan a un nivel de 65% en el 2010. De este modo, aspectos del mercado formal como la RM son cada vez más relevantes para los jóvenes.

Adicionalmente, vale la pena analizar cómo se distribuyen los jóvenes en el uso de su tiempo. En el 2010, el 48% de jóvenes trabajaba y el 45% estudiaba, mientras que, en el 2005, eran 35% y 33% respectivamente. Así, mientras que, en el 2010, un 20% de jóvenes no trabajaba y estudiaba, este número era cercano al 40% en el 2005. En general, se nota un avance en relación al porcentaje de jóvenes que no realizan ninguna de las dos actividades.

Tabla 2
Actividad de los jóvenes en Lima Metropolitana (% respecto al total)

Estado de los jóvenes de 14 a 24 años	2005	2010
Jóvenes que trabajan y estudian	8.0%	14.2%
Jóvenes que estudian	25.4%	31.2%
Jóvenes que trabajan	27.5%	33.8%
Jóvenes que no trabajan ni estudian	39.1%	20.8%

Fuente: Enaho. Elaboración propia.

Por el lado laboral, la siguiente tabla ilustra la tasa de actividad. Se observa la proporción de la PEA respecto a la PET para el trimestre previo y posterior al cambio de la RM. Se aprecia que para el grupo a analizar, la PEA siempre ha aumentado ante ajustes al alza de la RM. Este incremento ha ocurrido en mayor proporción para los dos últimos ajustes.

Tabla 3
Evolución de la tasa de actividad en Lima Metropolitana (% respecto a la PET)

Grupo de observación	Grupo de jóvenes	2003		2006		2007-2008		
		jul/ ago/ set	oct/ nov/ dic	oct/ nov/ dic	ago/ set/ oct	nov/ dic/ ene	feb/ mar/ abr	ene/ mar/ abr
Tasa de actividad	Total de la PET	69.7%	69.7%	69.9%	70.8%	70.5%	70.1%	71.6%
	Jóvenes de 14 a 24 años	52.6%	52.8%	54.8%	56.0%	53.2%	54.5%	56.7%

Fuente: Encuestas Permanentes de Empleo (EPE). Elaboración propia.

Se expone, en las tablas 4 y 5, la situación de los jóvenes comparando el trimestre posterior al ajuste de la RM con los demás trimestres en los que no se produjo dicho ajuste. En la primera tabla, se analiza la situación de los jóvenes que se encontraban trabajando en el trimestre previo y, en la segunda tabla, aquellos que, en el trimestre previo, se encontraban estudiando.

Tabla 4
Distribución de jóvenes que trabajan en Lima Metropolitana ante cambios de la RM en trimestres similares (% respecto al total de jóvenes)

Situación	2003	2004	2005	2006
	set/oct/nov	set/oct/nov	set/oct/nov	set/oct/nov
Siguen trabajando	77.8%	89.5%	81.8%	82.1%
Pasan a estudiar	9.3%	5.3%	13.6%	8.3%
Pasan a ni estudiar ni trabajar	12.9%	5.3%	4.6%	9.7%

Situación	2003	2006	2008	2009
	ene/feb/mar	ene/feb/mar	ene/feb/mar	ene/feb/mar
Siguen trabajando	81.0%	77.7%	82.0%	81.3%
Pasan a estudiar	6.4%	3.7%	4.9%	6.3%
Pasan a ni estudiar ni trabajar	12.7%	18.7%	13.1%	12.5%

Situación	2004	2005	2007	2008
	set/oct/nov	set/oct/nov	set/oct/nov	set/oct/nov
Siguen trabajando	70.8%	87.9%	85.3%	78.0%
Pasan a estudiar	8.3%	5.2%	4.0%	11.9%
Pasan a ni estudiar ni trabajar	20.8%	6.1%	10.7%	10.2%

Fuente: EPE. Elaboración propia.

En la tabla 4, lo más destacable es que, en los trimestres posteriores al ajuste, los jóvenes que pasan a no trabajar ni estudiar aumentan en mayor medida que en los trimestres similares para casi todos los casos.

Tabla 5
Distribución de jóvenes que estudian en Lima Metropolitana ante cambios de la RM en trimestres similares (% respecto al total de jóvenes)

Situación	2003	2004	2005	2006
	set/oct/nov	set/oct/nov	set/oct/nov	set/oct/nov
Pasan a trabajar	11.9%	16.7%	9.3%	15.0%
Siguen estudiando	80.6%	77.1%	79.1%	80.0%
Pasan a ni estudiar ni trabajar	7.5%	6.3%	11.6%	5.0%

Situación	2003	2006	2008	2009
	ene/feb/mar	ene/feb/mar	ene/feb/mar	ene/feb/mar
Pasan a trabajar	31.9%	19.0%	19.1%	15.2%
Siguen estudiando	46.4%	44.0%	63.5%	56.1%
Pasan a ni estudiar ni trabajar	21.7%	36.0%	17.5%	28.8%

Situación	2004	2005	2007	2008
	set/oct/nov	set/oct/nov	set/oct/nov	set/oct/nov
Pasan a trabajar	14.6%	11.5%	15.0%	6.3%
Siguen estudiando	75.0%	84.6%	81.1%	89.1%
Pasan a ni estudiar ni trabajar	10.4%	3.9%	3.9%	4.7%

Fuente: EPE. Elaboración propia.

La tabla 5 no presenta una evidencia clara de los efectos de un incremento del salario mínimo sobre los jóvenes que se encontraban estudiando. Esto puede referirse a la volatilidad que enfrentan los jóvenes en el sistema educativo respecto a su situación de corto plazo.

4. Revisión de literatura

Dentro de la tradición neoclásica, es común hablar de los efectos negativos que tiene un aumento del salario mínimo. Esta escuela asume que existe un mercado laboral perfectamente competitivo en el cual el nivel óptimo de salarios es determinado sin problemas entre la oferta y la demanda. En este escenario, la fijación de una RM mayor al nivel de equilibrio genera una distorsión que lleva a que exista desempleo.

En la misma línea, se pueden identificar los modelos de búsqueda que se centran en la creación y destrucción de empleo. Estos enfocan la dinámica del mercado laboral a partir del encuentro de empresas y potenciales empleados en un entorno con información incompleta, fricciones y productividad heterogénea, características relevantes en el caso peruano. La diferencia con los anteriores es el canal de transmisión de la política. Un aumento de salario mínimo, por encima del óptimo, hará que la cantidad de plazas vacantes disponibles en el mercado se reduzca y, por lo tanto, dada la curva Beveridge, el nivel de desempleo será mayor.

De modo contrario, existen otras teorías que explican un efecto distinto. Carcillo (2000) señala, entre ellos, a modelos de segmentación de mercados de trabajo, de monopsonio o de salario de eficiencia. En el primer tipo, se segmenta al mercado de trabajo en dos o más sectores. Estos pueden ser, por ejemplo, sector primario y secundario o trabajadores calificados y no calificados. Así, ante el aumento de la RM, puede aumentar el empleo agregado por efecto sustitución entre mercados. En segundo lugar, los modelos, en los que se halla una estructura monopsonica del mercado de trabajo, pueden mostrar, dado el poder que tienen los demandantes de mano de obra, un salario del mercado por debajo del nivel de equilibrio. En tal sentido, una subida de la RM podría generar que el salario se acerque al equilibrio competitivo del mercado, resultado que implica un aumento del trabajo. Por último, los modelos de salario de eficiencia postulan que las empresas están dispuestas a pagar un sueldo por encima del de equilibrio para reducir costos de control. Bajo esta lógica, un incremento del salario mínimo puede ser favorable al empleo.

Con respecto al análisis empírico, en los noventa, Card y Krueger (1995) decidieron comparar el desempleo y los salarios en cadenas de comida rápida en Nueva Jersey y Pensilvania. Dicho estudio estableció que el empleo en Nueva Jersey se expandió respecto al empleo en el otro estado debido al aumento del salario mínimo por hora. Como menciona Sutch (2010), dicho estudio lanzó una devastadora crítica sobre la literatura empírica que se había realizado hasta entonces, ya que concluye que sus estimaciones no fueron robustas y

que la visión convencional, que los condujo a inferir que un aumento del salario mínimo tenía un resultado adverso sobre el empleo, contaba con una base empírica débil.

Casi diez años después, Neumark y Wascher (2006), en un extenso análisis de literatura sobre el tema, en los países de la OCDE, revelan que únicamente en 8 de 100 casos de estudio se han encontrado efectos positivos de aumentos en el monto de la RM. Además, el *Employment Outlook* de la OECD (2006) indica que los salarios mínimos no tienen un claro efecto sobre el desempleo. Ante este panorama, en la actualidad, se concluye que no existe evidencia que conduzca a pensar que el impacto del salario mínimo tiene una dirección determinada sobre el nivel de empleo. Por tal motivo, los estudios empíricos están tendiendo a focalizarse en las características específicas del mercado laboral que analizan.

El Perú no fue ajeno a este debate. En primer lugar, Saavedra (2005) encuentra un efecto negativo, pero reducido, sobre el nivel de empleo. Este solo fue significativo entre las personas que ganaban entre 370 y 450 soles entre octubre de 2002 y setiembre de 2003, momento del cambio analizado, quienes representaban el 3% del total de ocupados dependientes. Además, el autor menciona que la productividad de los trabajadores, medida por nivel educativo, es un factor determinante de los efectos esperados de la remuneración mínima vital sobre el empleo y los ingresos.

Céspedes (2005) realizó una investigación con la intención de observar los efectos del salario mínimo en el mercado laboral peruano en el ajuste del año 2003. El estudio señala que aumentos de la RM impactan sobre el empleo formal, ya que su elasticidad respecto a la política es de aproximadamente -0.13. Sin embargo, el autor menciona que este efecto puede ser contrapesado con la creación de puestos de trabajo en el sector informal o por el aumento de los salarios. Además, agrega que la probabilidad de mantener el empleo es heterogénea a lo largo de la distribución de ingresos.

Jaramillo y López (2006) encuentran evidencia que advierte que, en el corto plazo, un ajuste hacia arriba de la RM disminuye la probabilidad de retener el empleo. Dicho efecto es diferenciado, puesto que impacta solo a los informales que ganan entre 1.5 y 2 veces la RM, mientras que, en el formal, el rango de significancia va de 1.2 a 2 veces la RM.

Del Valle (2009) identifica efectos de corto plazo del ajuste de la remuneración mínima sobre dos variables reales: empleo e informalidad. Ella establece que el aumento analizado disminuye el nivel de trabajo agregado, lo que impacta significativamente sobre aquellas personas que tienen un salario

de hasta dos veces el mínimo. Adicionalmente, determina que si bien el nivel de empleo formal decae, se contrapone al aumento del trabajo informal; sin embargo, este último no llega a contrarrestar los efectos del primero.

Además de los estudios citados, es necesario revisar la literatura que aborda la problemática de los jóvenes antes cambios de la RM. Como Neumark y Walscher (1995) precisan, los estudios que no consideran un enfoque que contempla que los jóvenes no solo se mueven entre el empleo y el desempleo, sino que, además, consideran la formación de capital a través del sistema educativo, subestiman el verdadero impacto que tiene la RM sobre ellos. Existen dos posiciones contrapuestas. Un primer grupo se centra en identificar la existencia de efectos negativos, usualmente de corto plazo, entre aumentos del salario mínimo y la asistencia educativa de los jóvenes, y un segundo grupo determina efectos positivos y de largo plazo sobre dicha variable.

Si nos centramos en el primer grupo, el más abundante, de acuerdo con el estudio presentado por Neumark y Wascher (2006), los resultados hallados en los Estados Unidos indican que, ante un aumento de la RM, tanto el nivel de empleo de los jóvenes como el nivel de asistencia educativa se reducen. Según los autores, esto se debe a que los jóvenes que se encontraban estudiando prefieren ponerse a trabajar y reemplazan a los menos capacitados que solo se encontraban trabajando. Estos últimos, luego, se encuentran desocupados y con una menor probabilidad de reinsertarse tanto al mercado laboral como al educativo. Del mismo modo, Turner y Demiralp (2001) hallan resultados similares tanto para el mercado laboral como para el educativo.

En España, Caparrós y Navarro (2001) realizaron un estudio con el que afirman que la probabilidad de mantenerse estudiando es menor cuando el salario mínimo nacional se acerca al salario promedio de la región. Este impacto ocurre particularmente cuando las familias tienen un nivel bajo de ingresos. Mencionan, también, que este efecto de la RM se produce, porque el costo de oportunidad de mantenerse estudiando aumenta; entonces, los jóvenes dejan de estudiar para trabajar o esperar su oportunidad para ingresar al mercado laboral.

Por otro lado, Sutch (2010), analizando datos desde la década de los sesenta en Estados Unidos, señala que aumentos de la RM generan un «efecto cascada» que empuja, en el largo plazo, a los jóvenes a mantenerse en el sistema educativo para poder ser lo suficientemente competitivos en el mercado laboral.

En el Perú únicamente dos de las investigaciones mencionadas con anterioridad han evaluado el efecto que la RM tiene sobre los jóvenes, pero dentro

del mismo marco conceptual que la mayoría de la literatura. Saavedra (2005) observa que la mayor parte de los jóvenes, especialmente aquellos entre 14 y 19 años, recibe un monto similar o menor a la RM. A partir de ello, delimita que el tránsito hacia la desocupación fue mayor que en el resto de la PEA. Por último, estableció que la RM distorsiona la asignación del factor trabajo en el grupo de jóvenes por ser un segmento de baja productividad (considerada a partir del nivel de educación).

El segundo autor, Céspedes (2005), encuentra que la probabilidad de que los trabajadores menores de 25 años incrementen sus ingresos luego del aumento de la RM es menor que la del promedio. También, halla que la probabilidad de mantener el empleo es bastante menor para estos. Por último, menciona que la probabilidad de mantenerse ocupado en un contexto de incremento de la RM es menor en el caso de los jóvenes que se encuentran recibiendo ingresos alrededor de la RM inicial.

Por último, cabe mencionar el trabajo de Garavito (2010), que plantea la disyuntiva de los jóvenes en elegir entre trabajo y educación. El estudio se centra en analizar a los jóvenes de 18 a 24 años, solteros que viven en casa de sus padres. La autora aclara que las razones que determinan que los jóvenes se mantengan en el sistema educativo son un mayor poder de negociación, un menor costo de oportunidad de su dotación de tiempo, y una mayor cantidad de años de educación del padre.

5. Marco teórico

El presente documento se basa en un modelo de búsqueda en el mercado de trabajo para explicar cómo es que funcionan los incentivos de los agentes económicos. Este modelo ha sido amplificado por varios autores en las últimas décadas; sin embargo, las siguientes líneas estarán enfocadas, principalmente, en los aportes hechos por Pissarides (2000) al desarrollo de este tipo de modelos.

Las principales ventajas que presenta sobre el marco neoclásico es que este incluye asimetrías de información y fricciones que generan costos de búsqueda, elemento no trivial dentro del mercado laboral. Además, los individuos son heterogéneos en cuanto a su productividad, lo que permite diferenciar a los objetos de estudio por esta característica. Esos puntos son especialmente relevantes para el mercado laboral peruano, ya que la información con la que cuentan empleadores y trabajadores suele ser asimétrica y escasa. También, la heterogeneidad de los trabajadores y de los alumnos en el país es alta. Por último, el modelo provee un análisis dinámico que

permite identificar flujos de creación y destrucción de empleo, en contraste con la estática neoclásica.

El modelo consta de tres ecuaciones fundamentales que determinan los niveles de equilibrio óptimo entre salarios, nivel de desempleo y nivel de puestos vacantes. Dado que la finalidad del presente trabajo no es el desarrollo de un modelo teórico, la explicación se centrará en los incentivos que tienen los agentes, empresas y personas para modificar sus decisiones dado un aumento en el salario mínimo. Los trabajadores pueden estar desempleados o empleados y las compañías pueden contar con puestos vacantes u ocupados. Además, para la modelación de los flujos, el marco teórico asume que cada uno de estos estados tiene una función de valor, los cuales se valorizarán como activos en un mercado financiero competitivo. De esa manera, cada uno de los agentes se encontrará en el estado que más beneficio actual neto le brinde, dadas las probabilidades de creación y destrucción de empleo existentes.

Como ya se mencionó, los individuos pueden estar tanto desempleados como empleados y cada uno de estos estados consta de las siguientes funciones de valor. En las ecuaciones (1) y (2), U y W son los beneficios actuales esperados del desempleo y del empleo para aquellas personas que se encuentran en la PEA. Al multiplicarse por r , la tasa de interés del mercado, se obtiene el retorno del «activo» bajo un marco competitivo en cada periodo.

$$rU = z + \theta q(\theta)(W - U) \quad (1)$$

$$rW = w + \lambda(U - W) \quad (2)$$

En el caso de la utilidad del desempleo, la variable z simboliza los beneficios que tiene este estado: ocio, seguros de desempleo, entre otros. La variable θ representa el ratio entre puestos vacantes y personas desempleadas. Este ratio se utiliza en la función de «*matching*» del mercado laboral y se obtiene que, durante un pequeño intervalo de tiempo δt , un puesto vacante es llenado por un desempleado con una probabilidad de $q(\theta)\delta t$. De este modo, las personas sin trabajo consiguen empleo a un ratio de $\theta q(\theta)$. Por lo tanto, el último factor de (1) simboliza el valor esperado de ser empleado. Este se compone por la probabilidad que afronta una persona de ser empleada, $\theta q(\theta)$ ¹, y por los beneficios netos de ser empleado, $W-U$. A estos datos cabe agregar que rU se puede interpretar como el salario de reserva de las personas, mínimo monto al cual están dispuestos a trabajar.

¹ Esta probabilidad se distribuye como una Poisson.

De modo análogo, en la ecuación (2), w alude al salario que reciben los trabajadores. λ es la probabilidad dada de que un puesto de trabajo se destruya. Por ello, el último componente de la segunda ecuación representa el valor esperado que tiene un trabajador de ser despedido.

Adicionalmente, se debe considerar que aquellos jóvenes que no se encuentran en el mercado laboral tienen una función de valor que incluye el retorno real de todas las actividades que realizan. Se asume que este retorno es distinto para cada individuo y dado por una función de densidad $H(l_0)$.

$$rU_0 = l_0 \quad (3)$$

Por otro lado, al igual que los jóvenes, las empresas tienen dos funciones de valor similar. V y J denotan los valores actuales esperados que tiene una compañía por tener un puesto vacante y uno ocupado, respectivamente.

$$rV = -pc + q(\theta)(J - V) \quad (4)$$

$$rJ = p - w - \lambda(J) \quad (5)$$

La variable pc simboliza los costos de búsqueda en los que se incurre para encontrar un nuevo trabajador. El costo, c , dependerá crecientemente de la productividad del trabajador que se busca, p . La segunda parte de la ecuación del valor del puesto vacante representa el valor esperado de contratar a un trabajador. La probabilidad que afronta una empresa de conseguir a un empleado es $q(\theta)$ y cumple con las mismas características que la probabilidad que tiene una persona de encontrar empleo. Además, esta se multiplica por el beneficio neto de llenar la vacante. Por último, como se observa, el valor actual esperado de tener un puesto de trabajo lleno será igual a la productividad que brinda el empleado menos su sueldo y el valor esperado de despedirlo. Esta última variable no es un valor neto que incluya a V , ya que *ex-ante* la empresa no sabe si volverá a abrir el puesto o lo destruyó permanentemente.

Con las ecuaciones presentadas, se puede analizar el comportamiento de los agentes en la economía en base a sus incentivos. En primer lugar, en el mercado laboral, se puede percibir que, frente a un aumento del salario mínimo, las empresas reevaluarán su situación actual, porque está variando la rentabilidad por mantener trabajadores empleados. Aquellos que sean lo suficientemente productivos y que sigan ofreciéndole a la compañía un retorno positivo y mayor a la opción de tener un puesto vacante se mantendrán en ella. Sin embargo, la empresa tendrá especial consideración con aquellos que ahora se encuentran con una productividad por debajo al salario mínimo, puesto que representan una pérdida para ellos y, por lo tanto, serán despedidos.

Por otro lado, los jóvenes deben determinar cuál es el estado que les brinda mayores beneficios ante un cambio de salario mínimo. De este modo, se deben comparar los beneficios que trae consigo ser parte de la PEA y los que obtendrían si es que no participan en el mercado laboral. Pissarides (2000, p.168) sugiere los siguientes supuestos para simplificar el análisis. En primer lugar, se asume que el beneficio de estar desempleado, siendo miembro de la PEA (U), es similar para todos los individuos. Además, no existirán beneficios netos de desempleo mientras se está buscando empleo ($z=0$). Es así que, combinando la ecuación (1) y (2), se obtiene el valor actual neto de ingresar a la fuerza laboral.

$$U = \frac{\theta q(\theta) * w}{r[r + \lambda + \theta q(\theta)]} \quad (6)$$

El valor actual neto de mantenerse fuera de la PEA está dado por la ecuación (3). Por lo tanto, para que un individuo ingrese a la fuerza laboral, basta que el beneficio de estar en ella sea superior al de no estarlo. La condición para ser parte de la PEA está dada por la siguiente ecuación. Como se puede notar en (7), ningún joven estará dispuesto a trabajar por menos de su salario de reserva.

$$rU = \frac{\theta q(\theta) * w}{r + \lambda + \theta q(\theta)} > l_0 \quad (7)$$

En este punto cabe analizar los dos efectos contrapuestos que aparecen ante cambios de la RM. En primer lugar, un aumento de esta política elevará el salario esperado en el mercado, por lo que se hará más atractivo buscar trabajo. En tal sentido, un aumento de la RM provee un incentivo a los jóvenes que se encuentran estudiando para dejar el sistema educativo e ingresar al laboral.

Sin embargo, el salario de mercado interactúa a la par con la probabilidad de contratación observada por los jóvenes, $\theta q(\theta)$. Como se mencionó, ante un aumento de la RM, existirá un mayor nivel de desempleo. Ello provocará que la estrechez del mercado (desempleo relativo a puestos vacantes) disminuya y, por lo tanto, la probabilidad de conseguir un trabajo se reduzca. Esta variación ocasionará que los individuos se vean desincentivados a ingresar al mercado laboral, ya que les será más difícil conseguir un empleo.²

Asimismo, el beneficio actual neto de no ser parte del mercado laboral dependerá de diversos factores que brinden utilidad al individuo. En el presente trabajo, se resaltarán dos: el nivel educativo y el nivel de pobreza del joven.

² Esta relación queda plasmada en la curva Beveridge que vincula inversamente el desempleo con θ .

Por un lado, mientras la persona se encuentre estudiando en un mayor nivel educativo, tendrá más incentivos a mantenerse en él hasta terminarlo para que ello le signifique mayores beneficios en el mercado laboral a futuro. Por otro lado, un mayor nivel de pobreza genera mayores costos de oportunidad para el estudiante, porque la familia tiene necesidades básicas que satisfacer en el corto plazo y mantener un miembro en el sistema educativo es costoso.

En conclusión, el modelo presentado nos indica que, en primer lugar, existirá un flujo de jóvenes que dejen el sistema educativo para ingresar al mercado laboral, ya que les es más rentable hacerlo. Ellos optarán por esta decisión, debido a que el nuevo sueldo que recibirían por trabajar compensa el efecto contrario de percibir una menor probabilidad de contratación. Por el contrario, otro grupo de ellos preferirá quedarse en el sistema educativo, pues las fuerzas descritas se evalúan de modo opuesto. Asimismo, las empresas despedirán a los jóvenes menos productivos que tienen en sus filas, porque no les son rentables. Entonces, estos últimos quedarán en situación de desempleo o dejarán el mercado laboral según vean conveniente de acuerdo a sus funciones de valor. Finalmente, no se podría determinar la proporción de jóvenes estudiando o trabajando, *ceteris paribus*, luego del cambio de política.

6. Metodología

Siguiendo los estudios de Jaramillo y López (2006) y del Valle (2009), la metodología que se utilizará en el presente estudio se basa en el aporte de Neumark, Schweitzer y Wascher (2000). Este marco permite comparar transiciones trimestrales afectadas por un cambio en la RM con transiciones en las que no ocurrieron cambios en la RM, controlando por las características de los individuos y *shocks* macroeconómicos. Además, tal como mencionan los autores nacionales, el modelo original ha debido de ser ajustado a las especificidades de la data disponible de la Encuesta Permanente de Empleo (EPE) para los cálculos correspondientes.

Es importante tener en cuenta algunos supuestos y características la presente investigación. En primer lugar, la estimación identificará efectos de corto plazo, ya que la EPE solo cuenta con paneles trimestrales que se renuevan en marzo de cada año. Como segundo punto, no se considerarán superposiciones de efectos entre los *shocks* de la RM, puesto que los ajustes más cercanos se llevaron a cabo con, al menos, más de un año de diferencia. En tercer lugar, se incluyen variables nominales dentro de la especificación. La inflación a 12 meses en los periodos siguientes a los ajustes no ha sido mayor a 3%, excepto para el cambio en el 2007 y 2008 en el que llegó hasta 5%. Sin embargo, debido

a que los cambios nominales de la RM han sido mayores y este es un nivel de inflación baja, se puede considerar que esta no ha sido lo suficientemente importante como para que sea significativa para los trabajadores o estudiantes. Por lo tanto, se incluye la variación nominal de la RM en el modelo, pues, como mencionan Jaramillo y López (2006), si se colocase la variación real, se podrían atribuir efectos a dicho cambio correspondientes a *shocks* en precios que no están correlacionados con el ciclo o la estacionalidad ya controlados en el modelo. Por último, se supone que no ha existido un *shock* sobre el mercado laboral, que habiéndose dado en el mismo momento que el cambio en la RM, no haya sido capturado por elementos estacionales de tiempo o actividad económica que se incluyan en la especificación.

Dado que es de interés del presente estudio analizar de manera simultánea los efectos sobre el mercado de trabajo y educativo de los jóvenes, se trabajará con estos dos segmentos en el mismo período de tiempo. Por un lado, se examinará la probabilidad de que un joven continúe trabajando dado el *shock* de salario mínimo y, por otro, la probabilidad de que se mantenga en el sistema educativo dado el *shock*.

Para modelar la probabilidad que tiene un joven de mantenerse en su estado original, se trabajará con modelos de probabilidad logística que cuentan con la siguiente especificación:

$$Pr(y_i^{t+1} = 1 | y_i^t = 1) = \frac{\exp(X_i' \beta)}{1 + \exp(X_i' \beta)}$$

a. Primer modelo: jóvenes trabajando

$y_{1,i}^t = 1$ si el joven trabaja en el trimestre móvil t .

$y_{1,i}^t = 0$ de otro modo.

$$Pr(y_{1,i}^{t+1} = 1 | y_{1,i}^t = 1) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1' X_{1,i} + \beta_2' Z_{1,i} + \beta_3' S_{1,i} + \beta_4' F_{1,i} + \sum_{q=1}^3 \phi_q' T_i + \beta_5' Y + \sum_j \theta_j' D_{j,i} + \sum_j \gamma_j' D_{j,i} E)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1' X_{1,i} + \beta_2' Z_{1,i} + \beta_3' S_{1,i} + \beta_4' F_{1,i} + \sum_{q=1}^3 \phi_q' T_i + \beta_5' Y + \sum_j \theta_j' D_{j,i} + \sum_j \gamma_j' D_{j,i} E)}$$

b. Segundo modelo: jóvenes estudiando

$y_2^t = 1$ si el joven estudia en el trimestre móvil t .

$y_2^t = 0$ de otro modo.

$$Pr(Y_{2,t}^{*+1} = 1 | y_{2,t}^* = 1) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta'_1 X_{2,t} + \beta'_2 Z_{2,t} + \beta'_3 S_{2,t} + \beta'_4 F_{2,t} + \sum_{q=1}^3 \phi'_q T_q + \beta'_5 Y + \sum_j \theta'_j Niv_Edu_{j,t} * E + \sum_j \theta'_2 Pob_{j,t} * E)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta'_1 X_{2,t} + \beta'_2 Z_{2,t} + \beta'_3 S_{2,t} + \beta'_4 F_{2,t} + \sum_{q=1}^3 \phi'_q T_q + \beta'_5 Y + \sum_j \theta'_j Niv_Edu_{j,t} * E + \sum_j \theta'_2 Pob_{j,t} * E)}$$

X es el vector de datos que contiene la información disponible sobre las características del individuo (sexo, jefe de hogar, edad, entre otros). Z contiene información laboral (número de trabajadores en la empresa, si el trabajador es informal o formal, si realiza prácticas pre-profesionales, entre otros). S cuenta con información educativa (nivel de enseñanza alcanzado y años de estudio). Asimismo, F abarca información sobre la familia (tanto a nivel de jefe de hogar y cónyuge como agregado de la familia). Por otro lado, la variable T es el conjunto de *dummies* que indican si el individuo ha sido observado en el primer o segundo trimestre o en el segundo y tercero, etc. Con este factor se controla la estacionalidad existente en los datos. La variable Y señala la variación en el nivel de actividad del sector relevante para el individuo, en caso este esté estudiando se utilizará el Producto Bruto Interno (PBI) nacional. E es la variable dicotómica que identifica si los individuos afrontaron el *shock* de un incremento de la RM. La variable D delimita la posición dentro del rango de ingresos de los trabajadores. Esta variable es de suma importancia, ya que, según el aporte de los autores originales de la metodología, el impacto del salario mínimo en el mercado laboral debe medirse de acuerdo con el ingreso de cada persona respecto al salario mínimo. En la misma línea, es importante analizar cómo los cambios de la RM afectan a los jóvenes en el sistema educativo según su nivel educativo (productividad) y según el nivel de ingresos de la familia (mayor costo de oportunidad) debido a la interacción de estas variables con el salario de reserva de los jóvenes.

Para la medición del impacto de la RM sobre el empleo y la asistencia educativa, se utilizará la EPE. Los ajustes a ser evaluados son los de setiembre de 2003, enero de 2006 y el ajuste en la RM de 500 a 550 soles que ocurrió en dos etapas, octubre del 2007 y enero del 2008. Cabe mencionar que la EPE cubre 43 distritos en la provincia de Lima y 6 distritos de la Provincia Constitucional del Callao. Además, esta encuesta cuenta con una estructura panel que permite identificar a un individuo en varios momentos del tiempo. Este segmento es, aproximadamente, dos tercios de la muestra. Sin embargo, como ya se mencionó, esta estructura se vuelve a generar en marzo de cada año, lo que impide un seguimiento de largo plazo de los individuos. Además, es importante recalcar que se investigarán los cambios entre el 2002 y 2008; por lo tanto, se cubrirá todo el período desde enero de 2002 a diciembre de 2010. Finalmente, como parte de la muestra, se incluirá únicamente a

los jóvenes entre 14 y 24 años con secundaria completa o incompleta y con educación superior incompleta.

Antes de profundizar en lo que ha sucedido en el mercado laboral de Lima Metropolitana en la última década, un punto sobre el cual vale la pena detenerse un momento es determinar si los cambios de la RM han sido exógenos. Este aspecto es necesario para la modelación de los efectos que queremos determinar. Es importante que este ajuste sea exógeno, ya que si este no fuera el caso, la medición de sus efectos generaría problemas de endogeneidad.

Como primer dato, en el año 2001, se creó el CNTPE. La labor de este ente, entre muchas otras, es la de generar criterios técnicos consensuados entre sus miembros para determinar las variaciones del salario mínimo. Desde su creación hasta realizado este documento, se han llevado a cabo cuatro cambios de la RM: octubre de 2003, enero de 2006, un cambio escalonado a fines de 2007 y otro cambio similar a fines de 2010. Todos los ajustes mencionados han debido de ser dictaminados desde el CNTPE. Sin embargo, todos ellos han partido a petición del presidente, posteriormente aprobados en el consejo de ministros y, luego, enviados al CNTPE. Por ejemplo, si se observan los últimos dos dictámenes, se notará que fueron anunciados por la cabeza de gobierno a la prensa y, dos días después, ya estaban aprobados bajo resolución suprema. Dentro de esta perspectiva, ninguno de estos aumentos ha partido del consenso dentro del organismo respectivo. Se entiende que, como todas las partes involucradas en el mercado laboral, no consensuaron la política; esta surgió fuera de la dinámica de este.

No obstante, se podría argumentar que la discusión sí ha estado presente allí y que si bien la iniciativa no ha nacido de dicho ente, esto no tiene por qué significar que este cambio sea totalmente exógeno. En este sentido, cabe precisar que la comisión especial de productividad y salario mínimo del CNTPE ha sesionado pocas veces desde agosto de 2007 y, más allá de los pocos documentos de trabajo presentados, solo reporta disensos entre los trabajadores y las empresas sobre el tema del salario mínimo.³ Es así que se puede asumir que las variaciones de la RM han sido exógenas. Por último, tanto Jaramillo y López (2006) y del Valle (2009) soportan los motivos anteriores de diversas formas y concluyen en la misma línea, puesto que el consejo no ha tenido voz decisora en ellos.

³ Únicamente reportan la creación de una cláusula gatillo para el caso del salario mínimo, la cual fue creada a mediados de 2008 y dice que, cuando la inflación supere un umbral predeterminado por la comisión, el aumento de la RM será inmediato.

7. Resultados empíricos

Jóvenes en el mercado laboral

En este modelo se incluyó una variable personal, una variable educativa, una variable de la familia, una variable de *shock* en un miembro del hogar, variables laborales, de control y, finalmente, la variables del salario mínimo. La *personal* identifica si la observación es de sexo femenino, lo que podría tener una repercusión negativa en que continúe trabajando. La variable educativa señala los años de estudio del joven, que se espera impacte de forma positiva sobre la probabilidad de seguir trabajando. La variable *shock* se refiere al hecho que el jefe de hogar encuentre trabajo; se espera que, ante este *shock*, el joven deje de trabajar, ya que, tal vez, lo estaba haciendo en vez del padre o madre. En las variables laborales, se esperaría que las horas trabajadas a la semana y la experiencia laboral repercutan positivamente en la probabilidad de seguir trabajando, el hecho de que la persona cuente con una actividad secundaria también debería hacer más probable que siga trabajando. También, se incorporó una variable que detecta si el individuo trabaja en una empresa que cuente con al menos 100 personas. Ello implica que es más probable que la empresa sea formal y, por lo tanto, más probable que la persona siga trabajando. Por otro lado, se incluyeron variables de control por crecimiento económico y trimestre. Además, se agregaron *dummies* según la distribución del ingreso respecto a la RM.

La variable relevante en el modelo es la variable dicotómica que muestra si un individuo recibió el *shock* del salario mínimo y se encontraba recibiendo entre 0.8 y 1 vez la RM.

A continuación, se presentan los efectos impactos encontrados:⁴

⁴ Ver anexo 2 para detalles de la estimación

Tabla 6
Efectos impactos del modelo para jóvenes que continúan trabajando

Grupo de variables	Variables independientes	Trabaja y sigue trabajando
		dy/dx
Personales	Mujer	-0.03
Educativas	Años de estudio	0.02
<i>Shocks</i>	<i>Shock</i> el jefe de hogar encuentra trabajo	-0.12
	Actividad secundaria	0.06
	Total de horas trabajadas	0.01
	Más de 100 trabajadores	0.04
Laborales	Experiencia laboral	0.14
	Distribución de ingresos 0 a 0.2 RM	-0.16
	Distribución de ingresos 0.2 a 0.4 RM	-0.11
	Distribución de ingresos 0.4 a 0.6 RM	-0.06
Ahora estudian	<i>Dummy</i> del salario mínimo estando en rango 0.8 a 1 RM	-0.09
	Variación del PBI trimestral	-0.01
Control	<i>Dummy</i> trimestre 1	0.04
	<i>Dummy</i> trimestre 3	0.07

Fuente: EPE. Elaboración propia.

Los efectos impacto manifiestan los cambios en puntos porcentuales sobre la probabilidad de seguir trabajando. Es destacable observar que los años de experiencia laboral aumentan la probabilidad de seguir trabajando en 13.8 puntos porcentuales (p.p). Por otro lado, el hecho de estar recibiendo como ingreso mensual menos de 0.6 veces la remuneración mínima disminuye la probabilidad de seguir trabajando y, conforme menos se recibe, es más probable que se deje de trabajar.

El principal resultado se vincula a la variable dicotómica que multiplica la variable que identifica al individuo en el segmento de ingresos entre 0.8 y 1 vez la RM y que, además, fue impactado por el ajuste de la política. El modelo señala que el salario mínimo impacta a este grupo de jóvenes reduciendo su probabilidad de seguir trabajando en 8.8 p.p.

De acuerdo con el marco teórico utilizado, estos jóvenes tienen una productividad por debajo del nuevo nivel de la RM. Por lo tanto, las firmas

consideran que les es más rentable despedirlos. Estos jóvenes reevaluarán su permanencia en el mercado laboral teniendo en cuenta los beneficios que obtendrían dentro y fuera de él.

Jóvenes en el mercado educativo

En este modelo se introdujo una variable personal, dos educativas, ocho de la familia, una con información laboral pasada, una de *shock* del individuo, variables de control de control de ciclo y, finalmente, la variable del salario mínimo que interactúa con el nivel educativo y de pobreza de los jóvenes. La variable personal identifica la edad de la persona, sin ninguna expectativa previa del signo. Las variables educativas indican los años de estudio del joven y el nivel educativo que ha alcanzado. Se espera que ambas tengan un impacto positivo sobre la probabilidad de continuar estudiando. Las variables familiares se dividen entre aquellas que pertenecen al jefe de hogar, a su cónyuge y al ingreso per cápita del hogar. Se espera que el nivel educativo de los padres, sus edades y el ingreso per cápita del hogar aumenten la probabilidad de continuar los estudios, mientras que si alguno de los padres es trabajador independiente o recibe un pago diario, se espera que dicha inestabilidad repercuta de forma adversa sobre el estado del alumno. Por otro lado, si el alumno trabajó en algún momento de su vida, se espera que le sea más fácil retornar al mercado laboral. Asimismo, si existe un cambio de nivel educativo en medio del *shock* de salario mínimo, la probabilidad de mantenerse como estudiante se vería afectada de modo indeterminado. Además, se agregaron variables de control de crecimiento y estacionalidad. Finalmente, se incluyó a la variable que identifica al *shock* de salario mínimo de modo conjunto con el nivel educativo de los alumnos y su nivel de pobreza para encontrar efectos diferenciados en ellos.

En la siguiente tabla, se exponen los efectos impacto de las variables utilizadas en el modelo sobre la variable explicativa.⁵

⁵Ver anexo 3 para detalles de la estimación

Tabla 7
Efectos impacto del modelo para jóvenes que continúan estudiando

Grupo de variables	Variables independientes	Estudia y sigue estudiando	
		dy/dx	
Personales	Edad	0.04	
	Nivel educativo	0.16	
Educativas	Años de estudio	0.02	
	<i>Shock</i> de nivel educativo	-0.52	
<i>Shocks</i>	Nivel educativo del jefe de hogar	0.02	
	Jefe de hogar de sexo femenino	-0.08	
	Pago diario jefe de hogar	-0.13	
	Jefe de hogar trabajo independiente	-0.06	
	Familiares	Edad del cónyuge	0.00
	Nivel educativo del cónyuge	0.03	
Laborales	Cónyuge trabajo independiente	-0.07	
	Ingreso per cápita del hogar	0.00	
	Trabajó antes.	-0.13	
Control	Variación del PBI trimestral	0.01	
	Trimestre 4	-0.21	
Remuneración Mínima	<i>Dummy</i> de la Remuneración Mínima	0.00	

Fuente: EPE. Elaboración propia.

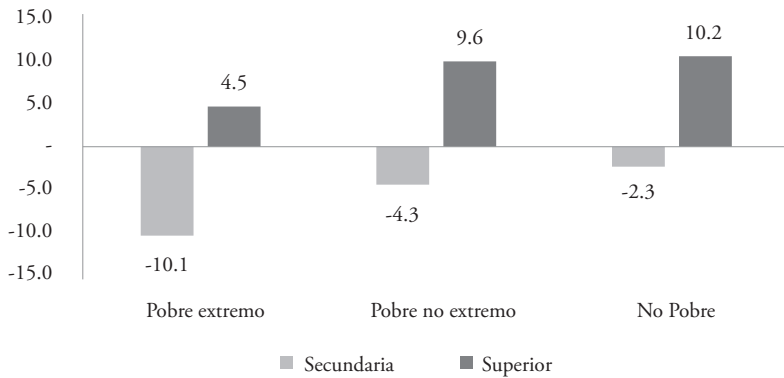
Las variables educativas impactan positivamente sobre la probabilidad de continuar estudiando. Por un lado, cada nivel educativo alcanzado aumenta dicha probabilidad en 16.2 p.p, mientras que cada año extra de estudios lo hace en 2.3 p.p. Estos resultados pueden explicarse debido a los mayores retornos que tiene la educación en niveles superiores. De este modo, el ir acumulando mayor capital humano incentiva el mantenerse en el sistema educativo.

Si se centra la atención en las características familiares que afectan de manera positiva la continuidad de los estudios de los jóvenes, salta a la vista el nivel educativo de los padres y el ingreso per cápita del hogar. Los resultados muestran como un mayor nivel educativo de los padres, especialmente del cónyuge del jefe de hogar (97% son mujeres), incrementa la probabilidad de continuar estudiando. También, un mayor ingreso por persona en el hogar provoca que no existan demasiadas restricciones que puedan condicionar

fuertemente la estancia en la escuela o la educación superior. Así, cada 100 soles extras de este tipo de ingreso aumentan la probabilidad de continuar estudiando en 0.7 p.p.

Como aspecto central cabe analizar el impacto de un aumento de la RM sobre la permanencia en el sistema educativo. Se observa que este impacto es negativo y cercano a cero, tan solo de 0.3 p.p. Sin embargo, como demuestra el modelo probabilístico planteado, este efecto debe combinarse con algunas características del individuo para dimensionar su correcto impacto.

Figura 1
Variación de la probabilidad de continuar estudiando ante un *shock* de salario mínimo (en p.p)



Fuente: EPE. Elaboración propia.

Para apreciar el impacto de cambios en la RM sobre la probabilidad de mantenerse estudiando, es importante desagregarlo según nivel educativo y de pobreza de las familias. En primer lugar, se aprecia una clara diferencia entre niveles educativos. En el caso de estar en secundaria, un aumento de la RM tiene un claro efecto negativo, mientras que los alumnos que se encuentran cursando el nivel superior tienen uno positivo sobre la probabilidad de continuar estudiando. Este fenómeno debe entenderse a través del marco teórico planteado.

Como se mencionó, existen dos efectos contrapuestos que actúan sobre el cambio de estado. El primero es el que conduce a los jóvenes a salir del sistema educativo, porque esperan tener un mayor beneficio debido a la probabilidad de ganar más dinero. Este es el que prima para los estudiantes de secundaria

y, por eso, la probabilidad de continuar sus estudios se reduce de manera significativa. De modo contrario, una menor probabilidad de ser contratados es lo que perciben primordialmente, los que se encuentran en la educación superior. En ese sentido, les es más ventajoso mantenerse estudiando y, por ello, aumenta la probabilidad de seguir en el sistema educativo.

Sin embargo, estos no son los únicos efectos diferenciados del modelo. Además, importa el nivel de pobreza de la familia, ya que este determina una restricción sobre la capacidad de continuar estudiando en contra de las necesidades del hogar. De ese modo, los alumnos más pobres están más restringidos y, por ello, su probabilidad de continuar sus estudios, dada una variación de la RM, se reduce en comparación con el resto. En promedio, un joven que es pobre extremo reduce su probabilidad de permanencia en 10 p.p, mientras que un no pobre solo lo hace en 2.3 p.p. Del mismo modo, un alumno de educación superior que proviene de un hogar pobre extremo aumenta su probabilidad de seguir estudiando en 4.5 p.p; un no pobre lo hace en 10.2 p.p.

En general, se percibe que todos los estudiantes, tanto de secundaria como de superior, evaluarán su permanencia en el estado en el que se encuentran teniendo en cuenta la ecuación (7). Se comprueba que aquellos que cursan la secundaria tendrán más en cuenta el efecto de un mayor salario que de una menor probabilidad de contratación. Los que estudian en la educación superior reaccionan de manera inversa. Este efecto, además, se verá influenciado por el nivel de pobreza. Mientras se sea más pobre, el impacto será mayor en el caso de los primeros y más cercano a cero para los estudiantes de educación superior. Ello sucede gracias a que un mayor nivel de pobreza incrementa el costo de oportunidad de mantenerse estudiando.

8. Conclusiones y recomendaciones

Nuestros resultados empíricos permiten sostener las hipótesis planteadas. En el mercado laboral, la cantidad de jóvenes que se mantendrá trabajando ante aumentos del salario mínimo sería menor solo para el grupo que percibe entre 0.8 y 1 vez la RM. Por otro lado, el modelo para los jóvenes que se encontraban estudiando estima que el efecto es una reducción pequeña sobre la probabilidad de seguir estudiando. Sin embargo, este efecto puede ser diferenciado. Se nota una fuerte disminución sobre aquellos jóvenes que estudian en secundaria; esta es más fuerte según el nivel de pobreza de la familia. Por el contrario, se observa que un cambio en la RM tiene un impacto positivo sobre la probabilidad de estudiar en aquellos cursando estudios post-secundarios.

Los resultados permiten resaltar que los impactos de una política de salario mínimo van más allá del mercado laboral. En tal sentido, el presente documento llama a la consideración de este tipo de impactos en las futuras discusiones de aumentos de la RM. Se debe tener especial atención en aquellos alumnos que asisten a secundaria y con mayor nivel de pobreza.

Las recomendaciones de políticas públicas se pueden referir al mercado laboral y educativo. En el mercado de trabajo, sería valioso examinar la inclusión de un salario mínimo diferenciado por edad, que permita a los jóvenes contrapesar de manera eficiente los incentivos de ambos mercados. Con respecto a la educación, se hace necesario aumentar la calidad y, así, subir el costo de oportunidad de abandonar el colegio. Podría ser interesante considerar el análisis de una transferencia condicionada para mantener estudiando a jóvenes de secundaria en condición de pobreza, quienes son más vulnerables al *shock*.

Por último, es importante remarcar que la metodología planteada solo permite advertir cambios de estado en un momento del tiempo, pero puede que los impactos no solo sean de corto plazo. Dada la limitación de la información disponible, solo ha sido posible analizar efectos de un trimestre a otro. Finalmente, el presente estudio se ha centrado en los efectos sobre los jóvenes en Lima Metropolitana, pero sería interesante poder llevar a cabo un análisis similar para el resto del país.

Referencias

- Caparrós, A., & Navarro, M. L. (2001). ¿Determina el salario mínimo seguir o no estudiando en España? *Estudios de Economía Aplicada*, 10(1), 107-124.
- Carcillo, S. (2000). *Appariements et salaire minimum dans un modèle d'offre de salaire* (tesis doctoral), Universidad Paris I, París, Francia.
- Card, D., & Krueger, A. (1995). Minimum wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review*, 94(4), 72-93.
- Céspedes, N. (2005). *Efectos del salario mínimo en el mercado laboral peruano* (Documento de Trabajo 2005-003). Banco Central de Reserva del Perú.
- Del Valle, M. (2009). Impacto del ajuste de la Remuneración Mínima Vital sobre el empleo y la informalidad. Banco Central de Reserva del Perú. *Revista Estudios Económicos*, 16, 83-102.
- Garavito, C. (2010). *Asignación de la fuerza laboral juvenil entre trabajo y educación* (tesis doctoral). Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Jaramillo, M., & López, K. (2006). *¿Cómo se ajusta el mercado de trabajo ante cambios en el salario mínimo en el Perú? Una evaluación de la experiencia de la última década* (Documento de Trabajo 50). Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Neumark, D., & Wascher, W. (1995). Minimum wage effects on employment and school enrollment. *Journal of Economics and Business Statistics*, 13(2), 199-206.
- Neumark, D., & Wascher, W. (2006). *Minimum wages and employment: A review of evidence from the new minimum wage research* (Working Paper 12663: National Bureau of Economic Research).
- Neumark, D., Schweitzer, M., & Wascher, W. (2000). *The effects of minimum wage throughout the wage distribution* (Working Paper 7519: National Bureau of Economic Research).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2006). *OECD Employment Outlook: Boosting jobs and incomes*. París: OCDE.
- Pissarides, C. (2000). *Equilibrium Unemployment Theory* (2.^a ed.). Cambridge: MIT Press.
- Saavedra, J. C. (2005). Incremento de la Remuneración Mínima Vital en Lima Metropolitana en un contexto de crecimiento económico: efectos sobre el empleo y los ingresos. *Opbêlimos*, 2, 1-20.
- Sutch, R. (2010). *The unexpected long-run impact of the minimum wage: an educational cascade* (Working Paper 16355: National Bureau of Economic Research).
- Turner M., & Demiralp, B. (2001). Do Higher Minimum Wages Harm Minority and Inner City Teens? *The Review of Black Political Economy*, 28(4), 95-116.

Anexos

Anexo 1 Modelo en el mercado laboral

a) Variables

Variable dependiente		
Nombre	Descripción	
Situación_trabaja	Situación del individuo en el segundo trimestre móvil observado dado que se encontraba trabajando en el primero. Toma 2 valores: (i) 1, si el individuo continúa trabajando en el segundo trimestre móvil; y (ii) 0, de otro modo.	
Variable explicativa de interés		
Nombre	Descripción	
<i>Dummy</i> del salario mínimo en rango 0.8 a 1 RM	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo se ve afectado por el ajuste y se encuentra en el rango de ingresos entre 0.8 y 1 vez la remuneración mínima; (ii) 0, de otro modo.	
Variables explicativas (independientes)		
Grupo de variables	Nombre	Descripción
Características personales	Mujer	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo es mujer; y (ii) 0, si es hombre.
Educativas	Estudios	Años de estudio del individuo
<i>Shocks</i>	<i>Shock</i> si el jefe del hogar encuentra trabajo	Toma dos valores: (i) 1, si el jefe de hogar encuentra trabajo; y (ii) 0, de otro modo.
	Experiencia laboral	Años de experiencia laboral
	Experiencia laboral ²	Años de experiencia laboral al cuadrado
Laborales	Cuenta con actividad secundaria.	Toma dos valores: (i) 1, si el jefe de hogar cuenta con actividad secundaria; y (ii) 0, de otro modo.
	Total de horas trabajadas	Total de horas trabajadas
	Total de horas trabajadas ²	Total de horas trabajadas al cuadrado
	Menos 100 trabajadores	Toma dos valores: (i) 1, si la empresa donde trabaja el individuo cuenta con menos de 100 trabajadores; y (ii) 0 si cuenta con más de 100 trabajadores.

Características del ciclo económico	Variación del PBI trimestral	Variación trimestral del PBI
Control	Control por primer trimestre del año	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo es observado en el primero y segundo trimestre del año; y (ii) 0, de otro modo.
Remuneración Mínima	Control por segundo trimestre del año	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo es observado en el segundo y tercer trimestre del año; y (ii) 0, de otro modo.
	Control por tercer trimestre del año	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo es observado en el tercer y cuarto trimestre del año; y (ii) 0, de otro modo.

b) Estimación del modelo de probabilidad logística

Grupo de variables	Variables independientes	Coeficiente	z	
	Escenario 1: trabaja y sigue trabajando			
Personales	Mujer	-0.21	-2.8	***
	Educativas	Años de estudio	0.13	6.6
<i>Shocks</i>	<i>Shock</i> si el jefe del hogar encuentra trabajo	-0.70	-4.7	***
	Actividad secundaria	0.50	2.8	***
	Total de horas trabajadas	0.03	5.1	***
	Total de horas trabajadas ²	0.00	-2.9	***
	Menos 100 trabajadores	0.32	2.9	***
	Experiencia laboral	0.22	7.5	***
	Laborales	Experiencia laboral ²	-0.01	-2.8
Distribución de ingresos 0 a 0.2 RM		-0.94	-6.2	***
Distribución de ingresos 0.2 a 0.4 RM		-0.65	-4.8	***
Distribución de ingresos 0.2 a 0.6 RM		-0.42	-3.1	***
Remuneración Mínima	<i>Dummy</i> del salario mínimo estando en rango 0.8 a 1 RM	-0.55	-2.2	**
	Var_pbi_mes	-0.04	-7.7	***
Control	<i>Dummy</i> trimestre 1	0.35	3.1	***
	<i>Dummy</i> trimestre 2	0.55	5.4	***

Constante	Constante	-1.68	-5.4	***
	Observaciones	5,107		
Características del modelo	LR chi2(24=	732.74		
	Prob>chi2	-		
	Pseudo R2	0.1437		

***Significativo al 1%; ** significativo al 5%; y * significativo al 10%

c) Estimación de los efectos impacto del modelo

Grupo de variables	Variables independientes	Trabaja y sigue trabajando		
		Dy/dx	Z	
Personales	Mujer	-0.03	-2.8	***
Educativas	Años de estudio	0.02	6.6	***
<i>Shocks</i>	<i>Shock</i> si el jefe del hogar encuentra trabajo	-0.12	-4.0	***
	Actividad secundaria	0.06	3.3	***
	Total de horas trabajadas	0.00	5.1	***
	Total de horas trabajadas ²	0.00	-2.9	***
	Menos 100 trabajadores	0.04	2.9	***
	Experiencia laboral	0.03	7.6	***
Laborales	Experiencia laboral ²	0.00	-2.8	***
	Distribución de ingresos 0 a 0.2 RM	-0.16	-5.1	***
	Distribución de ingresos 0.2 a 0.4 RM	-0.11	-4.2	***
	Distribución de ingresos 0.2 a 0.6 RM	-0.06	-2.8	***
Remuneración Mínima	<i>Dummy</i> del salario mínimo estando en rango 0.8 a 1 RM	-0.09	-1.9	*
	Var_pbi_mes	-0.01	-7.8	***
Control	<i>Dummy</i> trimestre 1	0.04	3.3	***
	<i>Dummy</i> trimestre 2	0.07	5.9	***

***Significativo al 1%; ** significativo al 5%; y * significativo al 10%

Fuente: elaboración propia

Anexo 2 Modelo del mercado educativo

a) Variables

Variable dependiente		
Nombre	Descripción	
Situación_estudia	Situación del individuo en el segundo trimestre móvil observado dado que se encontraba estudiando en el primero. Toma dos valores: (i) 1 si el individuo continúa estudiando en el segundo trimestre móvil; y (ii) 0, de otro modo.	
Variable explicativa de interés		
Nombre	Descripción	
<i>Dummy</i> de RM*nivel educativo	Toma dos valores: (i) 2, si el joven tiene primaria completa y se ve afectado por el <i>shock</i> de la RM; y (ii) 3, si el joven tiene secundaria completa y se ve afectado por el <i>shock</i> de la RM.	
<i>Dummy</i> de RM* <i>Dummy</i> pobre extremo	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo se ve afectado por el <i>shock</i> de la RM y es pobre extremo; y (ii) 0, de otro modo.	
<i>Dummy</i> de RM* <i>Dummy</i> de pobre no extremo	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo se ve afectado por el <i>shock</i> de la RM y es no pobre extremo; y (ii) 0, de otro modo.	
<i>Dummy</i> de RM* <i>Dummy</i> de no pobre	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo se ve afectado por el <i>shock</i> de la RM y no es pobre; y (ii) 0, de otro modo.	
Variables explicativas (independientes)		
Grupo de variables	Nombre	Descripción
Características personales	Edad	Edad del individuo
	Edad ²	Edad del individuo al cuadrado
Educativas	Nivel educativo	Toma dos valores: (i) 2, si el joven tiene primaria completa; y (ii) 3, si el joven tiene secundaria completa
	Años de estudio	Años de estudio del individuo
<i>Shocks</i>	<i>Shock</i> si el jefe del hogar encuentra trabajo	Toma dos valores: (i) 1, si el jefe de hogar encuentra trabajo; y (ii) 0, de otro modo.

	Educación del jefe de hogar	Toma cuatro valores: (i) 1, si el jefe de hogar no tiene educación; (ii) 2, si el jefe de hogar tiene primaria completa; (iii) 3, si el jefe de hogar tiene secundaria completa; y (iv) 4, si el jefe de hogar tiene educación superior completa.
	Jefe de hogar de sexo femenino	Toma dos valores: (i) 1, si el jefe de hogar es de sexo femenino, y (ii) 0, de otro modo.
	Pago diario de jefe de hogar	Toma dos valores: (i) 1, si el jefe de hogar recibe un pago diario; y (ii) 0, de otro modo.
Familiares	Jefe de hogar trabajo independiente	Toma dos valores: (i) 1, si el jefe de hogar tiene un trabajo independiente; y (ii) 0, de otro modo.
	Edad del cónyuge	Edad del cónyuge
	Nivel educativo del cónyuge	Toma cuatro valores: (i) 1, si el cónyuge no tiene educación; (ii) 2, si el cónyuge tiene primaria completa; (iii) 3, si el cónyuge tiene secundaria completa; y (iv) 4, si el cónyuge tiene educación superior completa.
	Cónyuge trabajo independiente	Toma dos valores: (i) 1, si el cónyuge tiene un trabajo independiente; y (ii) 0, de otro modo.
	Ingreso per cápita del hogar	Ingreso percibido al mes por el hogar entre el número de personas en el hogar
Laborales	Trabajó antes.	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo trabajó antes; (ii) 0, de otro modo.

	Variación del PBI trimestral	Variación trimestral del PBI
Control	Control por trimestre 4	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo es observado en el cuarto y primer trimestre del año; y (ii) 0, de otro modo.

b) Estimación del modelo de probabilidad logística

Grupo de variables	Variables independientes	Coeficiente	z	
	Escenario 2 : Estudia y sigue estudiando			
Personales	Edad	-0.65	-3.0	***
	Edad ²	0.01	2.4	**
Educativas	Nivel educativo	-1.00	-6.2	***
	Años de estudio	0.13	3.0	***
<i>Shocks</i>	<i>Shock</i> de nivel educativo	-2.34	-11.3	***
	Nivel educativo_jh	0.11	1.9	*
	Mujer_jh	-0.39	-1.8	*
Familiares	Pago diario_jh	-0.64	-2.1	**
	Independiente_jh	-0.31	-3.7	***
	Edad_c	0.02	4.8	***
	Nivel educativo_c	0.19	3.5	***
	Independiente_c	-0.36	-4.1	***
Laborales	Ingreso per cápita del hogar	0.00	3.9	***
	Trabajó antes	-0.70	-8.7	***
Control	Var. PBI trimestral	0.03	3.7	***
	Trimestre 4	-1.04	-11.8	***
	RM*Niv_edu	0.71	3.4	***
Remuneración Mínima	RM*Pobre_extremo	-1.92	-3.6	***
	RM*Pobre_noextremo	-1.65	-3.3	***
	RM*No_pobre	-1.56	-2.9	***
Constante	Constante	8.11	4.4	***

	Observaciones	4,467
Características del modelo	LR chi2(24=	985.93
	Prob>chi2	-
	Pseudo R2	0.19

***Significativo al 1%; ** significativo al 5%; y * significativo al 10%

c) Estimación de los efectos impacto del modelo

Grupo de variables	Variables independientes	Estudia y sigue estudiando		
		Dy/dx	z	
Personales	Edad	-0.12	-3.0	***
	Edad ²	0.00	-2.4	**
Educativas	Nivel educativo	-0.18	-6.2	***
	Años de estudio	0.02	3.0	***
<i>Shocks</i>	<i>Shock</i> de nivel educativo	-0.52	-13.4	***
	Nivel educativo_jh	0.02	1.9	*
	Mujer_jh	-0.08	-1.7	*
	Pago diario_jh	-0.13	-1.9	*
Familiares	Independiente_jh	-0.06	-3.6	***
	Edad_c	0.004	4.8	***
	Nivel educativo_c	0.03	3.5	***
	Independiente_c	-0.07	-4.0	***
	Ingreso per cápita del hogar	0.0001	3.9	***
Laborales	Trabajó antes	-0.13	-8.8	***
	Var. PBI trimestral	0.01	3.7	***
Control	Trimestre 4	-0.21	-11.0	***
	RM*Niv_edu	0.13	3.4	***
Remuneración Mínima	RM*Pobre_extremo	-0.44	-3.8	***
	RM*Pobre_noextremo	-0.38	-3.1	***
	RM*No_pobre	-0.35	-2.7	***

***Significativo al 1%; ** significativo al 5%; y * significativo al 10%

Fuente: elaboración propia

“Agro sí, Mina no”: el peso de los medios de vida sobre la inversión minera en el Perú

José Pablo Chu Sung
Teodoro Alonso Crisólogo Grández

1. Introducción

En las últimas décadas, el Perú ha mostrado un marcado crecimiento económico. Este ha respondido, principalmente, a la llegada de capitales extranjeros a inicios de la década de 1990 en distintos sectores productivos de la economía. El sector minero fue uno de los que más se desarrolló en este proceso debido, en parte, a las mejores condiciones legales y tributarias que brindaba el gobierno para inversiones de gran escala y con amplio horizonte temporal. En 1992, a través de la entrada en vigencia de la Ley General de Minería y a la privatización de algunos activos estatales, se producen mejores condiciones para la puesta en marcha de proyectos de explotación minera (Glave & Kuramoto, 2007).

En este contexto, la producción y las exportaciones del sector minero empezaron a generar significativos ingresos para la economía nacional. Recientemente, en 2014, el Perú se ubicó como el tercer mayor productor de cobre, zinc y plata a nivel mundial, y quinto, en la producción de oro. Según cifras del Ministerio de Energía y Minas (Minem), para el período comprendido entre el 2005 y 2014, la producción metálica creció a un ritmo de 2%, y llegó a representar cerca de 15% del Producto Bruto Interno (PBI). Las exportaciones de minerales trajeron divisas por un total de 194 mil millones de dólares y la inversión minera nacional creció a un ritmo de 25.9% en promedio. El gran potencial minero del país, debido a su privilegiada condición geográfica, es una de las causas por las que la inversión, en este sector, ha mostrado grandes avances. De hecho, la encuesta anual del Instituto Fraser, en el 2014, ubicó

al Perú en el puesto 9 entre 122 países, en términos de potencial geológico (Jackson & Green, 2015).

No obstante, el entorno social y político en el cual se ha desarrollado el sector minero ha estado caracterizado por numerosos episodios de conflictos sociales. La minería, en el Perú, ha sido sinónimo de mayor crecimiento y empleo, pero, a su vez, también evoca situaciones de enfrentamientos continuos entre las comunidades locales y las compañías del sector. Estos dos últimos actores han sido protagonistas de recurrentes protestas e incluso sangrientos enfrentamientos que ponen en evidencia la difícil tarea de encontrar un acuerdo entre ambas partes. ¿Hasta qué punto estos conflictos representan un factor de riesgo en el sector minero? De acuerdo con información de la III Encuesta Panel de Expertos Mineros presentada por Chirinos (2015), los proyectos de inversión minera tienen aproximadamente 9.5 trimestres de retraso a la fecha. Sin embargo, no es posible atribuir del todo esos retrasos a los conflictos. La encuesta revela que, adicionalmente a los costos sociales, existen otros costos operativos relevantes que resultaron ser mayores de los que se esperaban. Asimismo, factores como las menores cotizaciones internacionales, y la demora en la entrega de permisos y licencias, aparecen entre las otras causas del retraso en la ejecución de proyectos mineros.

A pesar de los esfuerzos del Estado, sus políticas para gestionar los conflictos han sido poco efectivas. En los últimos años, la conflictividad ha ido en aumento. Según la Defensoría del Pueblo, a finales del 2005, se contabilizaron 73 conflictos, mientras que, al 2014, se identificaron 210 conflictos; esto representa un incremento anual promedio de más del 12%. Asimismo, se ha producido un aumento del número de conflictos socio-ambientales, los cuales llegan a representar el 65% del total de conflictos sociales del país y más del 70% del total de conflictos socio-ambientales, entre el 2008 y el 2014, están asociados a la actividad productiva minera. Una de las consecuencias más graves de la aparición de conflictos asociados a la minería ha sido la pérdida de 23 mil millones de dólares por concepto de inversión minera entre los años 2009 - 2014. De acuerdo con Palomino Palomino, Pérez, Castillo y Ortiz (2015), son más de 20 los proyectos mineros que han sido retrasados o paralizados por concepto de conflicto social desde el 2008 (véase anexo 1).

Es preciso recordar que los conflictos socio-ambientales relacionados al sector minero aparecen, principalmente, a partir de los años noventa en medio de las distintas políticas mencionadas anteriormente para promover la inversión en el país (Glave & Kuramoto, 2001). Desde ese entonces, los motivos más recurrentes en estos conflictos son el uso y contaminación de recursos

naturales, la presencia de empresas mineras en zonas dedicadas por décadas a la agricultura, necesidades económicas de las comunidades, y la percepción de injusticia sobre las ganancias de las empresas¹.

El presente trabajo tiene la finalidad de evaluar cuál ha sido la relación del incremento de los distintos conflictos mineros entre el 2005 y el 2014, y la inversión minera ejecutada en las distintas regiones del país. El estudio es relevante, debido a que la discusión sobre este fenómeno ha estado marcada más por posiciones ideológicas que por un análisis empírico de los hechos ocurridos. Ante la ausencia de investigaciones que documenten la relación entre conflictos e inversión en el Perú, este estudio surge como aporte al debate en torno a las industrias extractivas, y sus nexos con el entorno social y político sobre el cual se desarrollan.

La particularidad de este trabajo radica en que caracteriza a los conflictos mineros y determina cuáles fueron los que mostraron una relación más significativa con la inversión. En tal sentido, la elaboración de una base de datos, tomando en cuenta la información de la Defensoría del Pueblo (2005-2014), contribuye a ese objetivo. Tratar a todos los conflictos de forma homogénea puede brindar resultados inadecuados con el análisis que se quiere realizar. Es, por tal razón, que diferenciar a los conflictos de acuerdo con atributos relacionados específicamente a los intereses que persiguen los actores puede permitir hallar una relación más coherente con la realidad.

El trabajo se organiza de la siguiente forma: la segunda sección brindará detalles acerca de la literatura teórica y empírica existente que ha abordado la relación entre conflictos e inversión. Luego, en la tercera sección, se plantea el marco analítico y la estrategia empírica a seguir. El análisis de los resultados obtenidos se presenta en la cuarta sección, y, finalmente, la quinta sección muestra las conclusiones y recomendaciones de política que se desprenden del presente trabajo.

2. Revisión de literatura

A continuación, se describen los principales atributos que caracterizan a la inversión de las empresas mineras, y a los conflictos que se generan a partir de esta actividad. Se examinarán, también, las relaciones que la literatura teórica y empírica ha detectado entre las actividades de inversión de las empresas y la aparición de conflictos.

¹ Glave y Kuramoto (2001) mencionan que el 60% de conflictos mineros son generados por esta causa y son los relacionados a recursos hídricos los de mayor recurrencia.

Inversión minera

Entre la literatura revisada, se destacan dos factores que permiten caracterizar a la inversión en el sector minero. El primero, tal como señalan Edjemo y Söderholm (2011), consiste en entender a la inversión minera como la adquisición de nuevos activos fijos para la exploración, perforación y producción de las minas. Los autores señalan que la industria minera, tras varias décadas de desarrollo tecnológico, se ha vuelto más intensiva en capital, y el uso de mano de obra local se limita en numerosas ocasiones a la fase de construcción del proyecto. La segunda característica comprende a la inversión minera como una actividad que posee naturalmente un alto riesgo desde un punto de vista financiero y de mercado. En efecto, uno de los grandes riesgos que tienen las empresas mineras se encuentra asociado al costo social que afrontan sus proyectos. Edjemo y Söderholm (2011) hacen mención de este problema y afirman que la relación de las empresas mineras con las comunidades locales puede llegar a ser tensa si es que los costos ambientales asociados a la actividad extractiva no son compensados por contribuciones al desarrollo social de la región en donde operan.

Estas dos características son aplicables al caso peruano. Se ha podido apreciar que el sector minero está representado por inversiones de gran envergadura en rubros como la exploración, infraestructura, equipamiento de plantas y explotación minera. Asimismo, el sector minero peruano está bajo constante amenaza debido a los riesgos generados por la incertidumbre respecto a la coyuntura nacional (por ejemplo, la inestabilidad política, conflictos sociales y barreras burocráticas) e internacional (en particular, el descenso de los precios de los productos mineros tradicionales). También, se observa que, en el Perú, existen empresas mineras que promueven la mayor cantidad de inversiones de carácter social que apuntan a la mejora en las condiciones de vida de las comunidades locales. En muchos de los casos, este tipo de proyectos tienen el objetivo de compensar a los pobladores por los potenciales daños que pueda generar la actividad extractiva.

En cuanto a sus determinantes, el reciente *boom* de inversiones mineras se ha caracterizado por tener la mayoría de su capital proveniente del sector privado. Mlambo (2013) es uno de los pocos estudios que aproxima el comportamiento de la inversión minera. El autor realiza una estimación de un modelo acelerador para el caso de la industria minera en Zimbabue, donde establece que la inversión actual responde a cambios en la producción (actual y rezagada) y a la dinámica auto-regresiva de la variable dependiente. En ese sentido, debido a la reducida literatura sobre la inversión en el sector minero,

será importante brindar cierto soporte teórico a nuestra investigación desde la perspectiva de la inversión privada. Mlambo y Oshikoya (2001) brindan una revisión de las teorías existentes en torno a las variables que permiten modelar la formación de capital privado. Los autores agrupan ciertos rubros explicativos que permiten entender el comportamiento de los flujos de inversión: las condiciones económicas del mercado (concretamente, crecimiento económico, inflación, tipo de cambio), las condiciones financieras (por ejemplo, volumen de créditos y tasas de interés), y la incertidumbre política y económica.

Conflictos mineros

La literatura sobre este tipo de conflictos se ha enfocado básicamente en estudios de casos representativos que permiten identificar factores relevantes en la gestación y evolución de las protestas mineras. Dentro de estos trabajos, destaca el análisis realizado por De Echave, Diez, Huber, Revesz y Lanata (2009), quienes brindan una serie de detalles acerca de las relaciones que existen entre las compañías mineras y las comunidades locales. Los autores mencionan que la definición de un conflicto minero se puede entender a partir de dos tipos de interacciones: i) aproximaciones, vínculos beneficiosos que cuenten con entendimiento y acercamiento de los actores; y ii) polarizaciones, situaciones que comúnmente acrecientan las diferencias de intereses entre los grupos del conflicto. Añaden, en ese sentido, que este tipo de conflictos reflejan acontecimientos que surgen en medio de una constante disputa entre los intereses y acciones de los actores involucrados en este proceso. Esta premisa es consistente con la definición que utiliza la Defensoría del Pueblo (2015) para el caso de los conflictos sociales. Este organismo menciona que las situaciones de violencia entre la sociedad, las empresas y el Estado son generadas a partir de la percepción contrapuesta de sus propios objetivos, valores o necesidades.

Existe otro enfoque desde el cual se puede abordar la definición de un conflicto. Strulik (2008), desde una óptica más institucional, menciona que el conflicto social es un canal a través del cual la ausencia de derechos de propiedad afecta a la acumulación de capital y al crecimiento económico. Esta visión considera que la falta de estos derechos aproxima una dimensión de la calidad de las instituciones de una sociedad. En ese sentido, el autor sostiene que los conflictos describen situaciones en donde los agentes de la economía participan de un «juego de apropiación» de recursos productivos debido a la constante amenaza de expropiación de estos.

Por otra parte, Muñoz Najjar y Zhang (2011) abordan los conflictos mineros desde una perspectiva de duración. Su análisis posibilita diferenciar

a este tipo de conflictos de acuerdo a las causas subyacentes de estos, las cuales determinan el nivel de divergencia de los intereses de los actores involucrados. Las dos categorías de estas causas son las siguientes: i) el aprovechamiento de oportunidades y ii) la defensa de medios de vida. La primera consiste en que las comunidades perciben el ingreso de las empresas mineras como una ocasión ideal para poder cubrir sus necesidades insatisfechas. Por otro lado, la defensa de medios de vida se fundamenta en la protección y preservación del medio ambiente y sus recursos naturales.

Aquellos conflictos que están asociados a problemas de contaminación de agua o tierras agrícolas tienden a ser más difíciles de resolver, tener una mayor duración y ser más violentos. Esto, en el contexto de la presente investigación, se traduce en un aumento en el valor de la opción de no ejecutar el proyecto minero (o retrasarlo). Las dos causas no son excluyentes, pues pueden estar presentes en el mismo conflicto minero; sin embargo, cuando la defensa de medios de vida cuenta con un mayor peso que el aprovechamiento de oportunidades, el grado de divergencia es mayor y el conflicto es solucionado con menor facilidad y en un mayor intervalo de tiempo. La relación es inversa en el caso contrario.

Relación entre inversión y los conflictos sociales

Luego de mencionar las características que presentan las dos variables de interés del presente trabajo, será necesario identificar teórica y empíricamente las diferentes relaciones que la literatura académica delimita sobre la interacción entre la inversión y los conflictos mineros.

Humphreys (2000) resalta la influencia de las protestas de las comunidades locales sobre el comportamiento empresarial minero. Este estudio señala que las compañías mineras adoptan códigos de conducta para guiar sus inversiones frente a los conflictos sociales que enfrentan. La literatura económica sobre el origen de esta relación entre la inversión y los conflictos surge a partir de los modelos de crecimiento endógeno que incluyen la premisa de que los recursos económicos (monetarios y no monetarios) no solo sirven para la producción de bienes, sino, también, para expropiar a otros de sus recursos. El trabajo de Hirshleifer (1995) considera esta posibilidad e incorpora la restricción de que el tiempo, que dedican los agentes económicos al proceso de apropiación de los recursos de otros, no puede ser usado para actividades productivas. Asimismo, otros trabajos que abordan la teoría del conflicto determinan que existen daños colaterales asociados a los conflictos sociales. Grossman y Kim (1995) dan cuenta de esto y mencionan que los conflictos no solo generan pérdidas para los agentes que sufren la expropiación de sus recursos, sino que

incrementan otros costos asociados al fomentar la reducción de inversiones y acumulación de capital de otros agentes.

El trabajo de Strulik (2008), por su parte, adopta el concepto de conflicto social para incorporarlo a un modelo de crecimiento económico que contemple la posibilidad de que la sociedad se encuentre dividida en diferentes grupos que pueden diferir en tamaño, y donde los derechos de propiedad sobre los recursos no se encuentran establecidos de forma adecuada. Para el presente documento, conviene aproximarse al enfoque de grupos asimétricos que plantea el modelo teórico desarrollado por Strulik (2008). Dicho modelo predice que, en una economía donde los derechos de propiedad no son respetados, y conformada por dos grupos que difieren significativamente de tamaño, ninguno de estos puede invertir al mismo tiempo que se apropia de los recursos de otros grupos. El autor menciona que esta predicción deja abierta la posibilidad de un resultado en el que un grupo pacífico invierta, mientras otro grupo sea agresivo y se apropie de los recursos de los demás grupos. Uno de los teoremas que se desprenden del análisis de Strulik (2008) es que, en una sociedad con dos grupos de tamaño desigual, los conflictos entre estos previenen la acumulación de capital y el crecimiento económico. Dicho fenómeno se explica desde la óptica de una sociedad donde los derechos de propiedad son percibidos como inseguros y donde no existe un gobierno que sea capaz de hacer cumplir la ley. Los agentes económicos advierten este contexto y adoptan conductas que reflejan el temor a ser expropiado de los recursos con los que pueden realizar actividades productivas. La existencia de esta amenaza, de acuerdo al autor, puede ser suficiente para explicar las bajas tasas de inversión y crecimiento económico.

Por otro lado, existe literatura desde el enfoque financiero que permite estudiar el contexto planteado líneas arriba. De hecho, la presente investigación analiza el comportamiento de la inversión ante ciertos cambios en el contexto social y político de una comunidad. Trabajos como los de Bernanke (1983), Caballero (1991), y Pyndick y Dixit (1994) surgen para modelar opciones de inversión que son parcialmente reversibles. En este caso, las empresas pueden retrasar sus decisiones de inversión hasta contar con más información sobre los retornos que tendrán en el futuro. Este análisis es parte de lo que se conoce como la teoría de la inversión bajo incertidumbre. Entre otras cosas, dicha teoría sugiere que mientras menos se conozca acerca del resultado futuro de una inversión, se vuelve más atractiva la opción de esperar por más información respecto a esta. Esto da pie a que exista una relación entre las fuentes de incertidumbre de una actividad económica (en particular, conflictos mineros)

y el tiempo de inacción de un inversionista. El presente estudio examina la posibilidad de que los conflictos mineros representen una fuente de incertidumbre para las empresas de dicho sector.

Las investigaciones que prueban los planteamientos teóricos expuestos utilizan estrategias que van desde modelos de estimación lineal hasta modelos de equilibrio general que permitan examinar hipótesis acerca de la interacción entre los diferentes agentes de la economía. Sin embargo, la literatura de conflictos enfoca su atención en aquellos que son de carácter bélico, por lo que son escasos los trabajos que contemplan la definición de un conflicto social, tal como el que se hace en el presente documento. En este tipo de literatura, no es habitual el uso de *micro data*, pero, en su mayoría, el análisis está orientado a comprobar el efecto de la conflictividad sobre el nivel del consumo e inversión de hogares e individuos (Verwimp, Justino, & Brück, 2009).²

Otros autores como Kimenyi *et al.* (2014) determinan que los conflictos sociales en Mali y Nigeria, principalmente, incrementan los costos de los recursos y materias primas, y dificultan el transporte y el comercio en el sector agrícola. Por su parte, Noe y Shiferaw (2013) estiman que incluso aquellos conflictos que no son extremadamente violentos reducen significativamente la inversión en la industria manufacturera en Etiopía. Para el caso peruano, Huaroto (2013) halla evidencia de que la aparición o resolución de conflictos socio-ambientales afecta la rentabilidad de las empresas de la gran y mediana minería peruana, por lo que se utiliza la cotización de estas en el mercado bursátil como variable de interés.

3. Marco analítico y metodología

3.1 Marco analítico

Luego de la revisión de literatura, se puede plantear un escenario que posibilitará entender mejor el fenómeno en estudio. Las compañías mineras son quienes se encargan de realizar inversiones con el objetivo de maximizar los beneficios económicos de la actividad extractiva. Además, conscientes de que las operaciones mineras de gran envergadura pueden generar protestas, las empresas orientarán sus esfuerzos a prevenir y aliviar tensiones con las comunidades aledañas a las zonas donde llevan a cabo sus proyectos. Los orígenes

² Algunas investigaciones apuntan a apreciar los efectos a un nivel macro tal como Alesina y Perotti (1996), quienes demuestran que la inestabilidad política e institucional reduce la inversión y el crecimiento económico.

de estas tensiones responden, principalmente, a la divergencia de intereses que existe entre la maximización de utilidad de los pobladores locales, y de los beneficios de las empresas mineras.

En ese sentido, la inversión de las empresas mineras podrá verse afectada por las demandas que se exigen en cada uno de los conflictos que enfrentan. La destrucción de infraestructura, y de activos fijos de la firma minera, puede incrementar los costos asociados a la inversión de estas empresas. Asimismo, los conflictos pueden traer costos indirectos asociados (muertes y heridos en la mayoría de los casos), que pueden mermar todo tipo de intento de inversión en las regiones. La incertidumbre respecto al contexto en el cual se va a desarrollar la actividad minera también podría jugar un rol crucial en la ejecución de proyectos de inversión.

De esa manera, la inversión no solo depende de condiciones propias del mercado extractivo, sino, también, del contexto económico y financiero de la región, los costos operativos, y la incertidumbre política y económica. El presente documento busca encontrar una relación entre la inversión minera y los conflictos en dicho sector tomando a estos últimos como la fuente de incertidumbre que enfrenta cada región al momento de acumular capital minero. Lo que se pretende, a través de esta estrategia, es analizar la relación entre los conflictos y la inversión minera, de acuerdo con las categorías/causas de estos. Así, se construirán variables que aproximen el número de situaciones de conflictividad social asociadas tanto al aprovechamiento de oportunidades, como a la defensa de medios de vida.³

3.2 Modelo de panel de datos y fuentes de información

Se empleará un modelo de panel de datos que permitirá encontrar la relación de los conflictos mineros sobre las diferentes regiones del país. El uso de esta metodología ofrece mayor variabilidad al trabajar con dos dimensiones; así mismo, permite controlar por los componentes no observados de las diferentes regiones. Así, si bien un modelo de corte transversal permitiría recoger las diferencias existentes en la ejecución de inversión minera a nivel regional, este no posibilitaría controlar variables no observadas (lo que conduciría a una inconsistencia en los parámetros estimados) y, además, no recogería los patrones inter temporales de los proyectos de inversión del sector minero. De esta forma, un modelo de panel de datos aparece como una mejor alternativa.

³ En el anexo 2, se detallan los criterios utilizados para la clasificación de los conflictos.

Se procederá a estimar el panel de datos utilizando la técnica de estimación por efectos fijos y con errores estándares robustos. Sin embargo, la razón práctica, detrás del uso de efectos fijos, radica en el hecho de que aquellas variables omitidas, que posiblemente afecten tanto a los conflictos generados por la defensa de medios de vida o el aprovechamiento de oportunidades, no se han alterado significativamente en los últimos diez años a lo largo de las regiones del país.⁴ De hecho, una de las críticas que realiza Humberto (2007) consiste en que el Estado no ha podido garantizar la solución de conflictos ni tampoco que los proyectos mineros se lleven a cabo. Se propone la siguiente estrategia:

$$\ln(I_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(CM_{it}) + \beta_2 \ln(CM * mv_{it}) + \beta_3 \ln(CM * ao_{it}) + \beta_4 \ln(X_{it}) + \alpha_i + \mu_t + \epsilon_{it}$$

La variable dependiente es la inversión minera ejecutada (I_{it}), la cual representa el monto fijo invertido por año en el sector en cada región. Se utilizarán como variables explicativas de interés al número total de conflictos sociales mineros (CM_{it}), en donde se espera que el β_1 sea negativo y significativo. La interacción de los conflictos con el número de conflictos asociados a la defensa de medios de vida ($CM * mv_{it}$), y a los causados por la búsqueda de aprovechamiento de oportunidades monetarias ($CM * ao_{it}$), β_2 deberá ser mayor a β_3 , y significativos, para que se cumpla la hipótesis planteada. Se incluirán dentro a las variables de control que la teoría considera pertinente a la hora de explicar el desarrollo de la inversión privada en el Perú. Los términos α_i y μ_t simbolizan los efectos fijos regionales y temporales, respectivamente, mientras que ϵ_{it} es el error.

Nuestra identificación, sin embargo, radica en el fuerte supuesto de ortogonalidad del cambio del número de conflictos mineros en las regiones a lo largo del tiempo. En la medida que, a través de controles y efectos fijos, se pueda argumentar exogeneidad de estos cambios, podremos identificar el efecto de los conflictos mineros sobre la inversión en las regiones. No obstante, aún sin exogeneidad, nuestra estimación permitirá examinar la correlación a través del tiempo entre conflictos mineros inversión.

La principal fuente de información provino de los reportes mensuales sobre los conflictos sociales en el Perú, elaborada por la Defensoría del Pueblo (2005-2014), de donde se obtuvo, mediante el análisis de cada conflicto en

⁴ Para poder brindar sustento técnico a esta decisión, luego de estimar los paneles de datos, se procede a estimar un test de Hausman cuyo resultado se puede apreciar en el anexo 5.

particular, el número de conflictos mineros, aquellos causados por la defensa de un medio de vida y aquellos originados por el aprovechamiento de oportunidades. Además, se obtuvo una *proxy* de la intensidad de cada conflicto usando la clasificación elaborada por Arellano (2011). El autor emplea la siguiente clasificación: (1) movilización popular que pone en peligro los servicios públicos, (2) interrumpir servicios públicos, bloquear pistas, confrontar al gobierno local y fuerzas policiales, (3) destrucción de infraestructura pública u otros bienes públicos, infringir propiedades privadas, (4) poner en peligro a la plenitud física y vital de las personas, lo que incluye secuestros, y (5) lesiones graves y muertes.

Cabe mencionar que, debido a la periodicidad anual del trabajo, estos reportes mensuales fueron analizados individualmente para poder identificar todos aquellos conflictos activos presentes. Para obtener el monto de la inversión minera ejecutada y el valor de la producción de los principales minerales metálicos, se emplearon los reportes anuales segmentados por región con los que cuenta el Minem. Por otro lado, los datos sobre la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada por los sectores extractivos se adquirieron del Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo (Mintra) y los niveles de precios regionales fueron obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Para cuantificar la inestabilidad política, se utilizó una *proxy* que mide el número de autoridades que fueron revocadas o vacadas a nivel de Gobierno local y regional, la cual fue construida a partir de información del Jurado Nacional de Elecciones (JNE). Para medir la presencia o institucionalidad del Estado, se usó como *proxy* a la ejecución de la inversión pública de las regiones, variable facilitada por el Sistema Administrativo de Información Financiera (SIAF) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Finalmente, la disponibilidad financiera se aproximó a través de los créditos otorgados por la banca múltiple, información que fue adquirida de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS). Todas las variables fueron obtenidas y utilizadas en forma anual por región.⁵ Empleando las variables descritas, se elaboró un panel de datos de las 22 regiones del país que presentan inversión minera desde el año 2005 hasta el 2014 para así poder estimar los parámetros de interés.⁶

⁵ En el anexo 3, se presenta una tabla con la información de todas las variables.

⁶ Se excluyó a los departamentos de Tumbes y Ucayali por no contar con inversión minera en el período en estudio.

4. Análisis de resultados

4.1 Análisis econométrico: panel de datos

Entre el 2004 y 2014, fue notorio el incremento de las protestas asociadas al desarrollo del sector minero, y se puede destacar que las regiones más conflictivas en minería dentro de la última década son las siguientes: Áncash, Apurímac, Arequipa, Cajamarca, Cusco y Puno. El número de conflictos mineros a nivel nacional fue de 11 el 2005 y llegó a ser de 86 en el 2014 y el pico máximo ocurrió en el año 2013, en el que se registraron 98 conflictos. Por otra parte, resulta interesante que la defensa de medios de vida sea la causa más recurrente de los conflictos mineros. El 57% de los conflictos mineros que se han registrado, en promedio, han sido originados por demandas ambientalistas. Mientras tanto, el 43% restante fue causado por demandas asociadas al aprovechamiento de oportunidades. Respecto a la intensidad, se obtuvo que los conflictos han estado caracterizados por la interrupción de servicios públicos, el bloqueo de carreteras y/o la confrontación al gobierno local y las fuerzas del orden (véase anexo 4).

A continuación, se presentan los resultados de la estimación del modelo empírico planteado en el presente trabajo. En la tabla 1, se muestran diferentes regresiones utilizando tanto las variables que aproximan los conflictos como aquellas que miden las condiciones propias del mercado minero, el contexto económico y financiero, y los costos operativos.

Tabla 1
Efecto de los conflictos sobre la inversión minera

	Modelo (1)		Modelo (2)		Modelo (3)	
Conflictos (t)	-1.146**	(0.374)	-1.03**	(0.336)	-1.11**	(0.262)
Conf.*def. medios de vida (t)	-0.199	(0.099)	-0.123	(0.133)	-0.24**	(0.073)
Conf.*aprov. oportunidades (t)	0.127	(0.307)	0.054	(0.116)	0.278	(0.138)
IPC (t)	9.121*	(3.681)	8.717*	(3.516)	10.233**	(2.584)
Créditos otorgados (t-1)	0.126	(0.428)	0.104	(0.403)		
Prod. de cobre (t)	-0.085	(0.056)				
Prod. de oro (t)	0.006	(0.037)				
Prod. de plata (t)	0.059	(0.045)				

Prod. de cobre (t-1)			-0.045	(0.063)		
Prod. de oro (t-1)			0.050	(0.044)		
Prod. de plata (t-1)			-0.013	(0.064)		
PEA extractiva (t)	-0.965	(2.126)	-0.069	(2.089)		
Cobertura agua (t)	2.441	(2.013)	2.265	(1.967)		
Cobertura electricidad (t)	6.005*	(3.309)	6.27*	(3.498)	6.686*	(3.310)
Redes viales (t)	-0.385	(0.550)	-0.384	(0.565)		
T2014	-1.046**	(0.226)	-1.052**	(0.487)	-1.028*	(0.226)
T2011	0.641*	(0.427)	0.508*	(0.215)	0.367*	(0.427)
Constante	-68.701***	(17.570)	-66.766**	(20.257)	-67.401***	(13.579)
N° de observaciones	220		220		220	
R-cuadrado (<i>within</i>)	0.55		0.54		0.51	

Notas:

1. En todas las regresiones, la variable dependiente es el logaritmo de la inversión minera entre el 2005-2014.

2. Números en paréntesis representan los errores estándares robustos.

3. *, ** y *** denotan significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente

Fuente: elaboración propia

Los diferentes modelos planteados permiten comprobar, en cierta medida, la hipótesis del presente trabajo. Los coeficientes asociados a los conflictos fueron, en su mayoría, negativos y significativos, incluso ante la presencia de los controles asociados a las condiciones financieras, el valor de la producción minera, nivel de precios y condiciones de trabajo del sector extractivo. La regresión del modelo 1 ofrece evidencia estadística para aceptar la hipótesis de que los conflictos mineros tuvieron un efecto negativo y significativo sobre la inversión minera. Asimismo, permite identificar la relevancia que posee la inflación sobre la inversión (la cual se encuentra en valores nominales). También, muestra la importancia que posee la cobertura en electrificación de cada región (como *proxy* de costos operativos) en la acumulación de capital. Se establece que el efecto de los conflictos es mayor a medida que estos tengan su origen en la defensa de medios de vida. Se debe notar que aquellos conflictos asociados al aprovechamiento de oportunidades no tuvieron un impacto adicional significativo sobre la inversión minera en ninguno de los modelos planteados. El modelo 2 expone resultados similares controlados por el valor de la producción minera de un periodo anterior. Pese a que los conflictos aparecen con un signo negativo y significativo, el componente asociado a la defensa de medios de vida pierde significancia

estadística ante la presencia de variables que tampoco logran explicar de forma adecuada la inversión.

Posteriormente, se procedió a remover ciertas variables que no presentaban efecto significativo alguno sobre la inversión tales como algunos componentes de los costos operativos, las condiciones financieras y las condiciones propias del mercado minero. El modelo 3 plantea una especificación sin estas variables, y se mantienen los resultados conseguidos anteriormente con la excepción de que los coeficientes ligados a la inflación y a los conflictos de medios de vida aumentan marginalmente. Lo más relevante, para el propósito del presente trabajo, es que el coeficiente de los conflictos se mantiene negativo y significativo, y su efecto sobre la inversión aumenta a medida que estos se originan en la defensa de medios de vida. Se optará, finalmente, por el modelo 3, debido a que, pese a tener un poder explicativo menor, logra los mismos resultados de forma más parsimoniosa.

Es importante mencionar que estos resultados se adecúan al marco teórico planteado en las secciones anteriores, y manifiestan consistencia con la realidad que ha atravesado la inversión minera en el Perú en los últimos diez años. La hipótesis de que los conflictos vinculados a los medios de vida tengan un efecto relativo mayor en la inversión minera se comprueba en la mayoría de modelos planteados anteriormente. En la práctica, estos conflictos son más complicados de resolver, debido a que las demandas por parte de las comunidades locales y las empresas mineras divergen de forma continua en temas sobre el uso de aguas y terrenos de explotación. Asimismo, en numerosas ocasiones, este tipo de conflicto resultan en el cierre de operaciones de exploración, infraestructura y equipamiento de planta; estos hechos conducen a que el gasto de capital planificado de las empresas mineras no se ejecute y se paralicen grandes proyectos de inversión tal como lo han sido Conga o Tía María, solo por mencionar algunos ejemplos. Por otra parte, en el caso de los conflictos relacionados al aprovechamiento de oportunidades, se delimitó que tienen un signo positivo pero no significativo sobre la inversión minera. Este hecho podría asociarse a la facilidad con la cual las empresas mineras manejan el tema de intereses económicos con las comunidades locales, por lo que este tipo de conflictos no parece representar mayores trabas para la ejecución de proyectos mineros.

Por otra parte, la ausencia de efectos de los precios de los minerales sobre la inversión puede explicarse en la ventaja que tiene el Perú en sus costos industriales. Tanto los costos de electricidad como de mano de obra dan pie a que el Perú se posicione como una de las plazas con los menores *cash cost* para la producción de minerales en todo el mundo.

Se podría presumir, también, que los conflictos ocurridos en un periodo previo tengan alguna correlación con la ejecución de inversión minera actual. Los resultados que se exhiben en la tabla 2 podrían dar cuenta de este fenómeno. Los modelos 4 y 6 brindan evidencia de que los conflictos rezagados mantienen su efecto sobre la inversión minera. Los conflictos previos tienen un impacto significativo sobre la inversión minera, y su signo se mantiene negativo en las tres especificaciones del modelo. Solo al incluir las variables rezagadas que aproximan el valor de la producción metálica, los conflictos de medios de vida registran una pérdida de relevancia. Esto se observa en el modelo 5, el cual impide comprobar parcialmente la hipótesis planteada en este trabajo.

Tabla 2
Efecto de los conflictos (t-1) sobre la inversión minera

	Modelo (4)		Modelo (5)		Modelo (6)	
Conflictos (t-1)	-1.307**	(0.397)	-1.179**	(0.416)	-1.195***	(0.312)
Conf.*def. medios de vida (t-1)	-0.188*	(0.083)	-0.159	(0.108)	-0.209*	(0.099)
Conf.*aprov. oportunidades (t-1)	0.011	(0.109)	0.039	(0.096)	0.081	(0.139)
IPC (t)	9.915*	(3.643)	9.748*	(3.703)	10.299**	(3.124)
Créditos otorgados (t-1)	0.135	(0.402)	0.099	(0.387)		
Prod. de cobre (t)	-0.086	(0.055)				
Prod. de oro (t)	-0.001	(0.029)				
Prod. de plata (t)	0.071	(0.047)				
Prod. de cobre (t-1)			-0.053	(0.061)		
Prod. de oro (t-1)			0.046	(0.038)		
Prod. de plata (t-1)			0.000	(0.062)		
PEA extractiva (t)	0.696	(2.203)	0.595	(2.107)		
Cobertura agua (t)	2.741	(1.780)	2.507	(1.737)		
Cobertura electricidad (t)	5.796*	(3.162)	5.999*	(3.322)	6.601*	(3.204)
Redes viales (t)	-0.402	(0.540)	-0.405	(0.539)		
T2014	-1.105*	(0.484)	-1.05*	(0.501)	-0.878*	(0.432)
T2011	0.581*	(0.212)	0.526*	(0.197)	0.397*	(0.155)
Constante	-75.318**	(21.538)	-73.688***	(22.159)	-67.492***	(14.549)

Nº de observaciones	220	220	220
R-cuadrado (<i>within</i>)	0.55	0.55	0.53

Notas:

1. En todas las regresiones, la variable dependiente es el logaritmo de la inversión minera entre el 2005-2014.

2. Números en paréntesis representan los errores estándares robustos.

3. *, ** y *** denotan significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente

Fuente: elaboración propia

El modelo utilizado presenta en todas sus estimaciones una constante que resulta ser estadísticamente significativa y cuenta con una elevada magnitud en comparación al resto de coeficientes. Es posible que el modelo empleado y las variables explicativas no estén capturando la influencia de otros factores que podrían tener efectos significativos sobre la dinámica de la inversión minera en las regiones: por ejemplo, las regulaciones de carácter legal que enfrenta el sector minero, aspecto que mencionan Chirinos (2015) y el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) (2012). Ambos trabajos apuntan a que existe un componente de carga burocrática lo suficientemente relevante para poder incidir sobre el desarrollo del sector. Mencionan, también, que la ineficiencia de los órganos estatales se constata a través de la demora en la obtención de autorizaciones para las operaciones de exploración y explotación. Otras investigaciones como la de Mlambo (2013), ante la presencia de una constante de elevada magnitud y con significancia estadística, señalan que periodos consecutivos de nula producción son altamente costosos dados los elevados costos fijos asociados a la minería. Esto produce periodos a los cuales el autor denomina «etapas de desinversión o inversión negativa». El modelo estimado, por tanto, no evalúa estos efectos de forma explícita y estaría capturándolos a través de la constante, lo cual podría explicar su alto valor.

4.2 Análisis econométrico: explicaciones alternativas

Se podría pensar que la importancia de los conflictos mineros sobre la inversión se debe a su correlación con otras variables que pueden afectar a los niveles de la variable dependiente del modelo empírico planteado. Los resultados de la tabla 3 verifican esta posibilidad a partir del modelo escogido en la sección anterior.

Tabla 3
Explicaciones alternativas

Controlando por:	Institucionalidad del Estado (1)	Inestabilidad política (2)	Inseguridad ciudadana (3)	Intensidad (4)
Conflictos	-1.23** (0.391)	-1.261** (0.360)	-1.285** (0.357)	-1.15** (0.357)
Conf. * def. medios de vida	-0.247* (0.107)	-0.234* (0.106)	-0.238* (0.104)	-0.219* (0.106)
IPC	9.612* (3.773)	9.229* (3.267)	10.809** (3.200)	10.481** (3.420)
Cobertura electricidad	2.605* (1.430)	2.547* (1.263)	2.64* (1.283)	2.569* (1.286)
T2014	-1.099* (0.494)	-1.187* (0.503)	-1.043* (0.467)	-1.195* (0.525)
T2011	0.448* (0.169)	0.439* (0.170)	0.429* (0.176)	0.44* (0.178)
Ejecución de Inv. pública	0.125 (0.911)			
N° autoridades revocadas		-0.106 (0.172)		
N° delitos			-0.466 (0.415)	
Conf. * intensidad				-0.454 (0.549)
Constante	-69.793*** (15.905)	-67.566*** (15.301)	-71.594*** (15.323)	-72.604*** (16.135)
N° de observaciones	220	220	220	220
R-cuadrado (<i>within</i>)	0.51	0.51	0.52	0.51

Notas:

1. En todas las regresiones, la variable dependiente es el logaritmo de la inversión minera entre el 2005-2014.

2. Números en paréntesis representan los errores estándares robustos.

3. *, ** y *** denotan significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente

Fuente: elaboración propia

En principio, se comprobó si los resultados obtenidos anteriormente se mantienen ante la presencia de la variable que aproxima la institucionalidad del Estado. De hecho, se puede asumir que la inversión puede verse afectada por la presencia/ausencia del gobierno en ciertas regiones, debido a que este factor puede contribuir a la mejora/deterioro de las condiciones en las cuales se desarrolla la inversión minera. Tal como señalan Noe y Shiferaw (2013), la inversión pública puede generar un efecto *crowd-in* sobre la inversión privada. Se examinó dicha posibilidad al añadir la ejecución de la inversión pública como *proxy* de la presencia e institucionalidad del gobierno de turno. Los resultados se muestran en la columna 1 de la tabla 3, y se obtiene que la variable posee un coeficiente positivo, pero que carece de significancia estadística. En cambio, el signo de los coeficientes de los conflictos se mantiene negativo y significativo, tal como sucede en la especificación base que se eligió anteriormente.

Con respecto a la institucionalidad del Estado, se confirma que los resultados del modelo se mantienen ante la inestabilidad política de cada región. Muchos de los conflictos que se han generado en el país se han asociado en varias oportunidades a la cantidad de partidos políticos que aspiran a plazas en los gobiernos regionales y locales. Incluso, se especula que muchos de ellos mantienen relaciones con los movimientos que toman acción por las comunidades locales a la hora de la aparición de conflictos (por ejemplo, los denominados Frentes de Defensa de cada distrito o provincia). En la columna 2, se controla este factor político que podría estar afectando sistemáticamente a los conflictos y a la inversión minera. Se construyó una variable que tome en consideración el número de autoridades locales y regionales que fueron revocadas o vacadas durante el periodo de estudio. Los resultados exponen que la inestabilidad política tiene un efecto negativo, pero no significativo, sobre la ejecución de proyectos mineros en las regiones, y que los coeficientes de los conflictos se mantienen negativos, importantes estadísticamente y, aproximadamente, de la misma magnitud que en la especificación base.

Otra variable por la cual se controla es la inseguridad ciudadana. Pshisva y Suarez (2010) mencionan que la inseguridad, manifestada a través del nivel de delincuencia y secuestros, puede estar directamente relacionada con la reducción en el nivel de inversiones de las firmas. Se podría considerar, en ese sentido, que no solo los conflictos deterioran las expectativas sobre el desarrollo del sector minero, sino, también, los delitos y la delincuencia que pueden existir en cada departamento. Por esta razón, se incorporó una variable que aproxima las condiciones en materia delictiva de las diferentes partes del país. Se

utilizó el número de delitos registrados en cada región a partir de información brindada por el INEI y se determina que, pese al signo negativo de la tasa de delitos, esta variable no posee la suficiente variabilidad que le permita tener un coeficiente significativo (ver columna 3). Se demuestra, una vez más, que los conflictos se mantienen negativos y significativos en la regresión.

Finalmente, se controla por la intensidad del conflicto. Muchos de los casos de conflictividad social, en el sector minero, están caracterizados por la violencia y el uso de la fuerza de forma continua para poder ejercer protestas contra la realización de proyectos mineros. Asimismo, las empresas mineras, muchas veces, recurren a medidas similares para poder proteger sus bases de operaciones; se encarga este servicio a la Policía Nacional del Perú (PNP) o a agencias privadas de seguridad. Es bastante lógico presumir que el efecto de los conflictos sobre la inversión dependa de este factor, por lo que se incluyó una variable de intensidad que fue construida mientras se recogía información de los reportes de la Defensoría del Pueblo. En la columna 4, se aprecian los resultados de la regresión controlando por la interacción entre el nivel y la intensidad de los conflictos. Se observa que el efecto de la conflictividad minera sobre la inversión en dicho sector no depende de su intensidad. Si bien la variable contiene el signo que intuitivamente se plantea, este coeficiente no resulta ser significativo, debido a que la intensidad se ha mantenido relativamente constante a lo largo del tiempo para determinadas regiones.

Es necesario aclarar que el hecho de que las variables de inestabilidad política y de intensidad no hayan resultado ser relevantes, no implica que estas no sean importantes al momento de explicar la caída de la inversión minera. De alguna manera, esto podría implicar que sus efectos se canalizan a través del nivel y del tipo de conflictos que existen en la región, que son justamente los mecanismos que se estudian en el presente trabajo.

4.3 Limitaciones

Tal y como se explicó en el marco analítico, la principal limitación de esta investigación es su dependencia del fuerte supuesto de exogeneidad del número de conflictos mineros en las regiones a lo largo del tiempo. Es claro que puede existir una simultaneidad entre el monto de inversión minera y los conflictos sociales, no únicamente una causalidad en un solo sentido. Sin embargo, si es que los controles y efectos fijos incorporados no permiten argumentar causalidad, por lo menos se muestra una correlación significativa.

Por otra parte, la ausencia de información completa dificulta seriamente la introducción del ciclo de vida del proyecto minero en el modelo. Es lógico

presumir que la influencia de los conflictos sobre la inversión podría depender de la etapa en la que se encuentre el proyecto. Por ejemplo, proyectos en etapa de exploración pueden generar más protestas que aquellos que ya se encuentran en etapa de construcción, debido a la mayor actividad económica que genera esta última fase del proyecto.

La elaboración de una apropiada base de datos resultó un reto no menor para esta investigación. Si bien se adoptaron criterios estándar para poder caracterizar a los conflictos de acuerdo a sus causas subyacentes, existe la posibilidad de que el error de medición de la variable pueda generar problemas de endogeneidad.

Finalmente, como nota aparte, se debe mencionar que la especificación utilizada supone una relación lineal entre la inversión y las variables explicativas. No se exploran formas no lineales de la relación entre conflictos mineros e inversión.

5. Conclusiones y recomendaciones

Sobre la base de los supuestos realizados, la evidencia cuantitativa permite concluir que los conflictos mineros influyen de forma negativa sobre la inversión de dicho sector; este efecto se incrementa a medida que los conflictos se generen por demandas asociadas a la defensa de los medios de vida. En particular, se encontró una relación que mostraba que por cada incremento de 1 punto porcentual (p.p.) en los conflictos mineros, la inversión en dicho sector se reducía entre 1 y 1.2 p.p. Este efecto podría ser incluso mayor si es que la conflictividad responde a demandas asociadas al impacto ambiental del proyecto minero. Por su parte, el valor de la producción de los principales metales de exportación no registra un efecto significativo sobre la inversión minera de cada región.

Asimismo, la elaboración de una base de datos de conflictos mineros permitió identificar que la incertidumbre respecto a la aprobación o no de los estudios de impacto ambiental juega un rol decisivo sobre la formación de capital minero en cada una de las regiones. En muchos casos, la violencia de cada conflicto ha servido como el canal a través del cual las comunidades locales han presionado a las autoridades gubernamentales (sobre todo las del Poder Ejecutivo) para dar marcha atrás sobre la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de cada proyecto. En otras situaciones, se crearon espacios de consulta a nivel local que, pese a no contar con un carácter legal que lo vincule al inicio o no del proyecto, han servido para contrarrestar el intento del Gobierno nacional por promover la inversión minera en las regiones. Incluso,

los Gobiernos regionales y locales han sido actores estatales que han canalizado las demandas de las comunidades locales a través de instrumentos legales que iban en contra de las políticas de actores a nivel de Gobierno nacional como la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) y el Minem.

La agenda de investigación sobre la dinámica de la inversión minera en el Perú debe apuntar a explorar cómo otras características de los conflictos, como la duración y el número de actores, pueden afectar a la acumulación de capital minero en las regiones. Sería beneficioso, también, buscar relaciones más micro (a nivel de firmas mineras) entre el monto ejecutado de inversión y los conflictos mineros. Finalmente, resultaría valioso explorar los efectos que tiene la carga regulatoria sobre el desempeño de la inversión minera, pues no se dispone aún de estudios formales que midan cuantitativamente esta relación.

Referencias

- Alesina, A., & Rodrik, D. (1994). Distributive Politics and Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 465-490.
- Arellano-Yanguas, J. (2011). Aggravating the Resource Curse: Decentralization, Mining and Conflict in Peru. *The Journal of Development Studies*, 47(4), 617-638
- Banco Central de Reserva del Perú. (2012). *Reporte de inflación: panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2012-2014*. Lima: BCR.
- Bernanke, B. (1983). Irreversibility, Uncertainty and Cyclical. *Quarterly Journal of Economics*, 97(1), 85-106.
- Caballero, R. (1991). On the Sign of the Investment-Uncertainty Relationship. *American Economic Review*, 81(1), 279-288.
- Chirinos, R. (2015). Conflicto social e inversión minera en el Perú. *Revista Moneda*, 162, 38-44.
- De Echave, J., Diez, A., Huber, L., Revesz, B., Lanata, X. R., & Tanaka, M. (2009). *Minería y Conflicto Social*. Lima: Centro Bartolomé de Las Casas, Corporación Iberoamericana de Estudios, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, Instituto de Estudios Peruanos.
- Defensoría del Pueblo. (2005-2014). *Reporte mensual de conflictos sociales*. Lima: Defensoría del Pueblo.
- Defensoría del Pueblo. (24 de noviembre de 2015). ¿Qué es un conflicto social? [Mensaje de un *blog*]. Recuperado de <https://www.defensoria.gob.pe/blog/que-es-un-conflicto-social/>
- Edjemo, T., & Söderholm, P. (2011). Mining Investment and Regional Development: a Scenario-based Assessment for Northern Sweden. *Resources Policy*, 36(1), 14-21.
- Ghura, D., & Goodwin, B. (2000). Determinants of Private Investment: a Cross Regional Empirical Investigation. *Applied Economics*, 32(14), 1819-1829.
- Glave, M., & Kuramoto, J. (2001). *Proyecto Minerales, Minería y Desarrollo Sustentable*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Glave, M., & Kuramoto, J. (2007). La minería peruana: lo que sabemos y lo que aún nos falta por saber. En P. Arregui (Ed.). *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú* (pp. 135-181). Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Grossman, H., & Kim, M. (1995). Swords or Plowshares? A theory of the Security of Claims to Property. *Journal of Political Economy*, 103(6), 1275-1288.
- Hirshleifer, J. (1995). Theorizing about Conflict. *Handbook of Defense Economics*, 1(7), 165 - 189.
- Huaroto, C. (2013). *Costos Económicos Privados de los Conflictos Socio-ambientales. Una aproximación a partir del comportamiento de las acciones de las grandes empresas mineras en el mercado bursátil peruano*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Humphreys, D. (2000). A Business Perspective on Community Relations in Mining. *Resources Policy*, 26(3), 127-131.

- Jackson, T., & Green, K. P (2015). *Fraser Institute Annual Survey of Mining Companies 2014*. Fraser Institute.
- Kimenyi, M., Adibe, J., Djiré, M., Jirgi, A., Kergna, A., Deressa, T., Pugliese, J., & Westbury, A. (2014). *The Impact of Conflict and Political Instability on Agricultural Investments in Mali and Nigeria*. Africa Growth Initiative Working Papers.
- Mlambo, L. (2013). An Analysis of the Determinants of Mining Investment in Zimbabwe: based on the Flexible Accelerator Model. *International Journal of Research in Commerce, Economics & Management*, 3(3), 1-16.
- Mlambo, K., & Oshikoya, T. (2001). Macroeconomic Factors and Investment in Africa. *Journal of African Economics*, 10(2), 12-47
- Muñoz-Najar, M., & Zhang, H. (2011). *Medios, Oportunidades y Gestión: la duración de los conflictos mineros en el Perú* (tesis de bachillerato). Universidad del Pacífico, Lima, Perú.
- Noe, D., & Shiferaw, A. (2013). *Low-intensity Conflict and Firm Level Investment in Ethiopia*. Virginia: Department of Economics, College of William & Mary.
- Palomino, M., Pérez, P., Castillo, P., & Ortiz, P. (2015). *El costo económico de la no ejecución de los proyectos mineros por conflictos sociales y/o trabas burocráticas*. Lima: Instituto Peruano de Economía.
- Pindyck, R., & Dixit, A. (1994). *Investment Under Uncertainty*. Nueva Jersey: Princeton University Press.
- Pshisva, R., & Suarez, G. (2010). Capital Crimes: kidnappings and Corporate Investment in Colombia. En R. Di Tella, S. Edwards, & E. Scharfrodsky (Eds.). *The Economics of Crime: lessons for and from Latin America* (pp. 63-97). Chicago: University of Chicago Press.
- Shapiro, M. D. (1986). Investment, Output, and the Cost of Capital. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 63-97.
- Strulik, H. (2008). Social Composition, Social Conflict, and Economic Development Model. *The Economic Journal*, 118(530), 1145-1170.
- Verwimp, P., Justino, P., & Brück, T. (2009). The Analysis of Conflict: a Micro Level Perspective. *Journal of Peace Research*, 46(3), 307-314.

Anexos

Anexo 1 Costo económico de proyectos mineros paralizados

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PBI (mill. S/. de 2007)	348,923	352,584	382,380	407,052	431,273	456,172	466,895
Inversión no realizada (mill. S/. de 2007)	116	3,952	10,748	25,584	30,487	25,043	9,628
Producción no realizada (mill. S/. de 2007)	0	0	0	225	15,749	29,009	68,351
PBI + Efecto de la inversión y producción	349,039	356,536	393,128	432,860	477,509	510,224	544,875
Crecimientos oficiales		1.00%	8.50%	6.50%	6.00%	5.80%	2.40%
Crecimiento si se hubieran hecho los proyectos		2.10%	10.30%	10.10%	10.30%	6.90%	6.80%
Crecimiento adicional si se hubieran hecho los proyectos		1.10%	1.80%	3.70%	4.40%	1.10%	4.40%
Impuestos no recaudados (en millones de US\$)	4	137	372	888	1,247	1,220	1,164

Fuente: Palomino *et al.* (2015)

Anexo 2 Metodología de la clasificación de conflictos de acuerdo a sus causas

Sobre la base de lo realizado por Muñoz Najar y Zhang (2011), se clasificará a los conflictos mineros en dos categorías de acuerdo a sus causas: i) el aprovechamiento de oportunidades y ii) la defensa de medios de vida. Para poder ubicar a cada conflicto en una de estas categorías, se utilizarán los siguientes criterios:

- i) Aprovechamiento de oportunidades:** se escogerán aquellos conflictos que exijan lo siguiente:
- Mejores condiciones laborales: la comunidad exige la mayor contratación de comuneros o mayores salarios.
 - Construcción de infraestructura: colegios, postas médicas, entre otros locales que deberían ser actividades gubernamentales.
 - Provisión de servicios básicos: se pide que la empresa minera provea servicios de agua, desagüe o electricidad.
 - Desarrollo técnico: se solicita que la empresa minera invierta en proyectos de capacitación y asistencia técnica para los comuneros.

ii) **Defensa de medios de vida:** se escogerán los conflictos donde se produzcan los siguientes hechos:

- Comunidad local teme que la compañía minera contamine recursos que sirven como medios de vida: tierras agrícolas, recursos hídricos, etc.
- Las poblaciones locales demandan que las empresas mineras reparen y compensen el daño causado por accidentes con desechos tóxicos o contaminación intencional de recursos.
- Los comuneros temen que la llegada de empresa minera afecte la dinámica social y económica de la zona agrícola.

Fuente: elaboración propia

Anexo 3 Variables incluidas en el análisis econométrico

Variable	Tipo de Variable	Medición	Fuente
Inversión minera ejecutada	Continua	Monto de la inversión minera ejecutada <i>en la i-ésima región en el periodo t</i>	Minem
Número de conflictos mineros	Discreta	Número de conflictos mineros <i>en la i-ésima región en el periodo t</i>	Defensoría del Pueblo
Número de conflictos mineros causados por defensa de medios de vida	Discreta	Número de conflictos mineros causados por defensa de medios de vida <i>en la i-ésima región en el periodo t</i>	Defensoría del Pueblo
Número de conflictos mineros causados por aprovechamiento de oportunidades	Discreta	Número de conflictos mineros causados por aprovechamiento de oportunidades <i>en la i-ésima región en el periodo t</i>	Defensoría del Pueblo
PEA ocupada por la industria extractiva	Discreta	PEA ocupada por la industria extractiva <i>en la i-ésima región en el periodo t</i>	Mintra
Disponibilidad financiera	Continua	Monto de créditos otorgados por banca múltiple <i>en la i-ésima región en el periodo t</i>	SBS
Presencia del Estado	Continua	Ejecución de la inversión pública de los gobiernos <i>de la i-ésima región en el periodo t</i>	MEF
Nivel de precios regional	Continua	Índice de precios al consumidor <i>en la i-ésima región en el periodo t</i>	INEI

Inestabilidad política	Discreta	Número de autoridades regionales y locales revocadas en la <i>i-ésima</i> región en el período <i>t</i> .	JNE
Intensidad	Discreta	Promedio de la intensidad por el número de conflictos en la <i>i-ésima</i> región en el período <i>t</i> .	Defensoría del Pueblo
Volumen de la producción de cobre, oro y plata	Continua	Volumen de la producción de cobre, oro, plata en la <i>i-ésima</i> región en el período <i>t</i> .	Minem
Valor de la producción de cobre, oro y plata	Continua	Valor de la producción de cobre, oro y plata en la <i>i-ésima</i> región en el período <i>t</i> .	Minem
Cobertura de agua	Discreta	Disponibilidad de servicio de agua en la <i>i-ésima</i> región en el período <i>t</i> .	INEI
Cobertura de electricidad	Discreta	Disponibilidad de servicio eléctrico en la <i>i-ésima</i> región en el período <i>t</i> .	INEI
Redes viales	Discreta	Infraestructura vial en la <i>i-ésima</i> región en el período <i>t</i> .	Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)
Controles por efectos temporales	Dicotómica	<i>Dummy</i> que toma el valor de 1 cuando el año es 2014, 2011 o 2006	-

Fuente: elaboración propia

Anexo 4
Descripción de conflictos mineros

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Prom.
N° total de conflictos mineros	11	23	47	57	86	63	75	96	98	86	64.2
N° de conflic. por def. medios de vida	7	13	26	33	54	37	47	53	51	42	36.3
N° de conflic. por aprov. de oportunidades	4	10	21	24	32	26	28	43	47	44	27.9
% Causados por def. de medios de vida	64%	57%	55%	58%	63%	59%	63%	55%	52%	49%	57%
% Causados por aprov. de oportunidades	36%	43%	45%	42%	37%	41%	37%	45%	48%	51%	43%
Promedio de intensidad de conflictos	2.1	2.2	2.3	2.1	2.7	2.6	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la Defensoría del Pueblo

Anexo 5 Test de Hausman

	Coeficientes		
	Fijos (b)	Aleatorios (B)	Diferencia (b-B)
Conflictos (t)	-1.231	-0.826	-0.404
Conf.*def. medios de vida (t)	-0.164	-0.171	0.007
IPC (t)	9.852	9.014	0.838
Cobertura electricidad (t)	6.657	6.768	-0.111
T2014	-0.972	-0.862	-0.110
	0.397	0.396	0.001
T2011	Chi2	33.900	
	Prob > Chi2	0.000	

Nota: La variable dependiente es el logaritmo de la inversión minera entre el período 2005-2014.
Fuente: elaboración propia

Análisis de las Transferencias Monetarias Condicionadas: determinantes de los gastos en *temptation goods* por parte de los beneficiarios del programa Juntos (Perú, 2013)

Catherine Delgado Ortega
María Laura López León

1. Introducción

Los programas de Transferencias Monetarias Condicionadas (TMC) proveen de recursos a hogares en situación económica vulnerable a cambio de que se realicen inversiones, especificadas de antemano, en el capital humano de determinados miembros del hogar, como por ejemplo los hijos (Fiszbein & Schady, 2009).

Los programas de TMC tienen dos objetivos: ofrecer a las familias pobres una base mínima de consumo y estimular la acumulación de capital humano rompiendo el círculo vicioso de transmisión intergeneracional de la pobreza (Fiszbein & Schady, 2009). Para lograrlos, estos programas establecen vínculos de asistencia social, condicionada a través de una transferencia monetaria, con hogares en condición de pobreza a cambio del cumplimiento de requisitos relacionados a la educación, salud y nutrición de sus familias (Grosh, 2011).

En términos generales, las TMC han incrementado los niveles de consumo de los más pobres, ya sea en alimentos, productos destinados a la educación o como formas de inversión en sus ocupaciones agrarias (Fiszbein & Schady, 2009). Como resultado, se han producido reducciones sustanciales en la pobreza monetaria de los hogares beneficiarios de dichos programas,

especialmente cuando la transferencia ha sido significativa, bien focalizada y estructurada (Fiszbein & Schady, 2009).¹

En abril de 2005, se creó el primer programa de TMC en el Perú, Juntos, cuya finalidad es contribuir a la reducción de la pobreza y evitar que se perpetúe la transmisión de la misma de padres a hijos(as) (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social [Midis], 2015).

Para ello, este programa se planteó el propósito de elevar el capital humano en hogares en condición de pobreza, mediante la entrega de incentivos monetarios para incrementar el uso de servicios de salud, nutrición y educación, en un marco de corresponsabilidad hogar-Estado (Perova & Vakis, 2011). Dicho incentivo está condicionado al cumplimiento de compromisos adquiridos, los cuales intentan promover y garantizar el acceso y participación de los hogares en las áreas de salud, nutrición, educación e identidad (Midis, 2015). La cobertura de Juntos se concentra prioritariamente en aquellos hogares ubicados en zonas rurales, integrados por madres gestantes, niños, niñas y adolescentes hasta que culminen la secundaria o cumplan 19 años (Midis, 2014).

En materia educativa, Juntos ha tenido un impacto significativo en la conclusión de educación primaria y secundaria por parte de los beneficiarios.² Desde la creación del programa hasta el año 2013, la tasa de conclusión de educación primaria en aquellas regiones cubiertas por Juntos se elevó hasta en 18.4 puntos porcentuales (p.p) para estudiantes entre 12 y 14 años de edad, mientras que para los estudiantes entre 15 y 19 años esta cifra presentó un incremento de hasta 12 p.p. Del mismo modo, durante dicho periodo, la tasa de conclusión secundaria en las zonas de influencia de Juntos se acrecentó hasta en 27.8 p.p. para estudiantes entre 17 y 19 años y hasta en 30.1 p.p. para aquellos entre 20 y 24 años (Midis, 2014).

En términos de salud, los indicadores relativos al Carné de Crecimiento y Desarrollo (CRED) indican un importante aumento de la atención médica entre los beneficiarios menores de 36 meses.³ La proporción de menores de 36 meses con controles de crecimiento y desarrollo completos para su edad se incrementó de 21,7% en 2007 a 60,8% en 2013 para las zonas de influencia de Juntos. Por último, la proporción de beneficiarias gestantes

¹ En Nicaragua, el programa Red de Protección Social redujo el índice de recuento de los beneficiarios entre 5 y 7 puntos porcentuales (p.p) y la brecha de pobreza entre 9 y 13 p.p. En Colombia, Familias en Acción redujo la brecha de pobreza en casi 7 p.p. Oportunidades en México tuvo un impacto más modesto, por lo que redujo entre 2 y 3 p.p la brecha de pobreza de los beneficiarios (Fiszbein & Schady, 2009).

² Ver anexo 1

³ Ver anexo 2

con controles prenatales se acrecentó de 58,7% en 2005 a 82,8% en 2013 (Midis, 2014).⁴

Así, el programa Juntos ha tenido un claro impacto positivo en términos de educación y salud, ámbitos que poseen compromisos de cumplimiento por parte de los beneficiarios. Sin embargo, no existe ninguna condicionalidad por el lado del gasto, por lo que las familias favorecidas son libres de elegir el destino de los recursos transferidos. Su uso puede estar o no alineado con los objetivos del programa.

La literatura acerca de los problemas de compromiso que enfrentan las personas de bajos recursos destaca que muchas familias en situación de pobreza se ven tentadas a gastar más de lo que quisieran en productos que desearían consumir menos (Bryan, Karlan, & Nelson, 2010).⁵ Del mismo modo, distintos estudios respecto a los programas de TMC muestran que existe un cambio en el patrón de consumo de los usuarios al momento de recibir la transferencia, el cual, muchas veces, se ve reflejado en un mayor gasto en *temptation goods* (Aramburú, 2010; Dasso & Fernandez, 2013).

Esto nos conduce a cuestionar los factores que definen, en mayor medida, la decisión de gasto de las familias; específicamente, aquellas variables que afectan la decisión de consumo de *temptation goods*. El presente documento pretende comprobar que los determinantes con mayor impacto son aquellos propios del hogar, y la educación de la jefa de familia es el factor más relevante sobre las decisiones de consumo.

Este estudio se divide de acuerdo con la siguiente estructura. En las secciones II y III, se encuentra la formulación del objetivo y el planteamiento de las hipótesis, respectivamente. En la sección IV, se argumenta la relevancia de la investigación, seguida por la sección V, en donde se desarrolla la revisión de la literatura que servirá como base para el análisis del modelo planteado. En la sección VI, se presentan los detalles de los datos con los que se trabajó el modelo y, en la sección VII, se formula la metodología a ser empleada. Las secciones VIII y IX revelan los resultados obtenidos y las limitaciones generales de la investigación, respectivamente. Por último, la sección X contiene las conclusiones.

⁴ Ver anexo 3

⁵ Estos productos son definidos por Banerjee y Mullainathan (2010) como *temptation goods*; entre estos se pueden identificar a los cigarros, alcohol, productos altos en grasa o azúcar, entre otros.

2. Objetivos

El principal objetivo de esta investigación es delimitar qué factores influyen en la decisión de gasto de las familias beneficiarias del programa Juntos para consumir *temptation goods*.

De acuerdo con la definición de Banerjee y Mullainathan (2010), «[l]os *temptation goods* pertenecen al conjunto de productos que generan una utilidad positiva para el que los consume, pero no para alguien que anticipa que estos van a ser consumidos en el futuro». Este estudio ha considerado cinco categorías de productos para el análisis de *temptation goods*: i) tabaco; ii) bebidas alcohólicas, como la cerveza y el vino; iii) bebidas azucaradas, entre las que se encuentran las gaseosas, los jugos envasados y los refrescos instantáneos; iv) alimentos dulces procesados, como las galletas dulces, caramelos y chocolates; y v) comidas consumidas fuera del hogar, entre las que se pueden identificar al pollo a la brasa, las salchipapas, los anticuchos, la parrillada y las hamburguesas.

A partir de los datos proporcionados por la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho), esta investigación busca verificar si las familias beneficiarias de Juntos realmente destinan la transferencia al consumo de productos que contribuyan a la mejor nutrición y salud de sus miembros, o si destinan estos incentivos monetarios al consumo de otro tipo de productos no necesariamente alineados con los objetivos del programa.

3. Hipótesis

Esta investigación considera que existen efectos no previstos de las transferencias otorgadas por el programa Juntos sobre los gastos de las familias beneficiarias. Estos efectos se pueden deber a condiciones propias del hogar, como la educación de la madre, la carga familiar, la presencia de una figura masculina en el hogar, el nivel de ingresos y la lengua materna de la beneficiaria, así como al acceso a información a través de actividades complementarias que o a factores del entorno, como la ubicación geográfica del hogar brinda Juntos, los cuales pueden influir en el consumo de *temptation goods*.

Este documento sostiene que las variables que determinan en mayor medida el gasto en *temptation goods* por parte de las familias beneficiarias de Juntos son aquellas variables propias de la familia. Específicamente, se considera que la educación de la jefa de familia es el factor que define en mayor medida las decisiones de consumo del hogar.⁶

⁶ Esta variable ha sido medida a través de una *dummy* que toma el valor de 1 si la madre beneficiaria nunca

4. Relevancia

Al igual que muchos programas sociales de América Latina, Juntos muestra fallas que deben solucionarse para alcanzar mejores y mayores resultados en temas de pobreza, educación y salud (Arroyo, 2010). Si bien el programa realiza constantes esfuerzos para mejorar los problemas de focalización y control, la responsabilidad de las familias beneficiarias se ha vuelto cada vez más difícil de monitorear (Egúsquiza, 2012).⁷

Es importante mencionar que las transferencias de los programas de TMC constituyen al menos el 30% de los gastos mensuales de los hogares beneficiarios. Por ello, tal y como sostiene Perova (2010), es muy probable que un incremento inesperado de tal magnitud en el ingreso del hogar afecte el comportamiento de los beneficiarios más allá de los cambios previstos por los creadores del programa.

Una investigación realizada por Huber, Zárata, Durand, Madalengoitia y Morel (2009) revela que existen cambios de comportamiento, positivos y negativos, en los beneficiarios de Juntos. Los autores mencionan que los beneficiarios han incrementado su producción agrícola y que destinan una mayor parte de la misma para el autoconsumo. Sin embargo, indican que el trabajo infantil—cuya reducción es un objetivo implícito del programa— sigue teniendo una presencia significativa en las comunidades. Señalan, además, que la implementación de Juntos ha generado percepciones negativas en diversos actores sociales, relacionadas con supuestos embarazos de mujeres que quieren ingresar o quedarse en el programa, el aumento de la violencia familiar producto del mayor empoderamiento de la mujer, y posibles conflictos que pueden haber surgido en las comunidades. Estas últimas afirmaciones, sin embargo, no se sustentan en evidencia empírica comprobada.

Autores como Arroyo (2010), Dasso y Fernández (2013), y Perova y Vakis (2011) han investigado el cambio en los patrones de consumo por parte de los beneficiarios de Juntos. Sin embargo, no se ha profundizado en cuáles son los factores que determinan la decisión de consumo de las familias beneficiarias, particularmente aquellas variables que afectan la decisión de consumo de *temptation goods*.

tuvo acceso a educación y 0, de otro modo.

⁷ Algunos promotores y/o autoridades locales incorporan requisitos extraoficiales como condicionalidades. Evidencia cualitativa indica que existe confusión entre los beneficiarios respecto a cuáles son las condiciones reales que exige el programa.

Banerjee, Duflo, Glennerster y Kinnan (2013) miden el gasto en *temptation goods* como la suma del gasto mensual en comidas consumidas fuera del hogar, estupefacientes, tabaco y juegos de azar. Sin embargo, Dasso y Fernandez (2013) consideran que, al realizar un análisis sobre el consumo de *temptation goods* por parte de los beneficiarios de Juntos, sería pertinente enfocarse en el consumo de alimentos, ya que este representa una gran parte del gasto total de las familias que viven en situación de pobreza. En línea con este argumento, Trivelli y Díaz (2010) muestran que el gasto en alimentos representa el 59% del gasto monetario total de los hogares beneficiarios de Juntos.

Para el presente análisis, se han considerado como *temptation goods* las siguientes categorías:

Tabla 1
Categorías de *temptation goods*

Categoría	Efectos	Información adicional	
Productos más dañinos	Bebidas alcohólicas: cerveza y vino	Las bebidas alcohólicas suministran alrededor de 100 kcal por bebida estándar. Su consumo excesivo puede causar sangrado del esófago o del estómago, inflamación y daños en el páncreas, daño al hígado, cáncer al colon y dolor de cabeza y cuello. (1)	Existe una relación causal entre el consumo nocivo de alcohol y una serie de trastornos mentales y comportamentales, lo que incrementa las probabilidades de violencia familiar. Además, puede producir enfermedades no transmisibles y traumatismos (1).
	Tabaco	En los adultos, el humo causa graves trastornos cardiovasculares y respiratorios, en particular coronariopatías y cáncer de pulmón. La nicotina es una sustancia extremadamente tóxica. Un cigarrillo suele contener de 15 a 20 mg de nicotina y se calcula que, al fumar, pasan a la sangre 1,2 mg (5)	El humo del tabaco contiene más de 4.000 productos químicos, de los cuales se sabe que al menos 250 son nocivos y más de 50 causan cáncer. (1)

Productos dañinos pero no tan dañinos como las bebidas alcohólicas y el tabaco	Bebidas azucaradas: gaseosas, jugos envasados y refrescos instantáneos	El consumo de bebidas azucaradas brinda solo calorías vacías, lo que contribuye al aumento de peso y al desequilibrio hormonal. Además, está relacionado con el aumento de la incidencia del síndrome metabólico (ligado al sobrepeso y la obesidad), así como a la resistencia a la insulina, relacionada a la diabetes. (1)	Una bebida azucarada de 8 oz contiene 110 kcal y 7 cdtas. de azúcar y una lata de gaseosa de 12 oz contiene 10.5 cdtas. de azúcar. Con tan solo tomar una azucarada de 8 oz diariamente, la probabilidad de que un niño se vuelva obeso aumenta en 60%. (2)
	Alimentos dulces procesados: galletas, dulces, caramelos y chocolates	Los azúcares no deberían sobrepasar el 10% de la ración energética diaria de la población. Las golosinas, galletas y dulces, cuyo único aporte nutritivo es el azúcar (u otros hidratos de carbono) y la grasa, tienen un escaso o nulo contenido de proteínas, fibra, vitaminas y minerales. (3)	El exceso de consumo de azúcar está ligado al aumento de triglicéridos, diabetes, obesidad y cáncer. Las personas deben reducir ese consumo a entre 5% y 10 % de sus calorías totales. Estudios revelan que las tasas de caries dentales, además, son mayores cuando la ingesta de azúcares libres supera el 10% de las calorías totales (1).
	Comidas consumidas fuera del hogar: pollo a la brasa, salchipapas, anticuchos, parrillada y hamburguesas	El pollo a la brasa cuenta con un alto contenido de grasas tipo <i>trans</i> y saturadas, además de las grasas de las papas fritas y otras salsas cremosas. Las carnes sometidas a cocción a carbón o leña, a altas temperaturas y por tiempo prolongado, generan hidrocarburos aromáticos, como el benzopireno, conocidos ya como carcinogénicos. (4)	Una hamburguesa de 198 gr corresponde a 5 cdtas. de grasa, mientras que una barra mediana de chocolate de 45gr, corresponde a 3 cdtas. de grasa. Una porción de salchipapas posee la mitad de las calorías que necesitamos durante un día. (4)

Fuente: (1) Organización Mundial de la Salud (OMS), (2) Yale Rudd Center, (3) Food and Drug Administration, (4) Ministerio de Salud del Perú (Minsa), (5) American Psychological Association. Elaboración propia.

5. Marco analítico

La propuesta de esta investigación consiste en analizar aquellas variables que podrían impactar en el consumo de *temptation goods* por parte de las familias beneficiarias de Juntos en el Perú para el año 2013. Las variables elegidas para el presente análisis serán discutidas a continuación.

Consumo de *temptation goods*

Existe una creencia generalizada de que las transferencias monetarias otorgadas a las familias pobres, en especial a los hombres, son desperdiciadas en alcohol

y productos no esenciales para su desarrollo y el de su familia (Devereux, 2002). Sin embargo, una investigación realizada por Evans y Popova (2014), sobre la base de 19 estudios con evidencia cuantitativa para América, África y Asia, en los que se analiza el impacto de las transferencias monetarias sobre el consumo de *temptation goods*, indica que, casi sin excepción, estos estudios no encontraron un impacto significativo de las transferencias sobre el consumo de dichos productos e incluso, en ciertos casos, la relación encontrada fue negativa.

El estudio realizado por Fiszbein y Schady (2009) sobre los efectos de las TMC alrededor del mundo muestra que el aumento en los gastos alimenticios que generan estas transferencias se dirige generalmente a mejorar la calidad de los mismos, por lo que se incrementa el consumo de artículos ricos en proteínas, como leche o huevos, así como el consumo de frutas y verduras.⁸ La investigación realizada por Dasso y Fernández (2013) para el caso peruano señala que, tal y como sostienen Fiszbein y Schady (2009), las TMC efectivamente aumentan el gasto en alimentos. Sin embargo, este incremento es impulsado por un acrecentamiento en el consumo de chocolates, dulces, refrescos y comidas en restaurantes.

Si bien existen diversas posturas con respecto a los hábitos de consumo por parte de los beneficiarios de Juntos, Perova (2010) menciona que las transferencias generan un aumento en el consumo familiar de alimentos de casi todas las categorías. Su trabajo indica que incluso muchos de los beneficiarios creían que comprar alimentos era una de las condiciones del programa. Asimismo, sostiene que existe una relación positiva entre el tiempo de afiliación que tiene la familia beneficiaria en el programa y el consumo de alimentos más nutritivos, tales como leche, frutas, vegetales, granos, carne, entre otros.

La literatura discutida respecto a los programas de TMC coincide en que las transferencias generan un cambio en el patrón de consumo de los beneficiarios. Esta investigación concuerda con los argumentos expuestos por Dasso y Fernández (2013) y Aramburú (2010), y sostiene que la transferencia de Juntos sí tiene efectos no previstos en el comportamiento de los beneficiarios del programa, específicamente, impactos en el consumo de *temptation goods*. Partiendo de este supuesto, el presente documento pretende aportar a la bibliografía disponible a partir de un análisis de cuáles pueden ser los factores que incrementan o reducen la probabilidad de que los beneficiarios de Juntos hagan

⁸ La investigación de Fiszbein y Schady (2009) abarca los siguientes países: Burkina Faso, Kenia, Nigeria, Camboya, Indonesia, Filipinas, Turquía, Yemen, Bangladesh, India, Pakistán, Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Perú.

un uso adecuado de las transferencias, con el objetivo de identificar posibles acciones a llevar a cabo para evitar efectos no deseados dentro del programa.

A continuación, discutiremos los posibles determinantes que pueden explicar la decisión de consumo de dichos hogares hacia estos productos.

Estado civil de la jefa de familia

Existe una creencia generalizada de que las mujeres son más propensas a invertir en productos que contribuyan a la salud y educación de sus hijos, lo que ha conducido a que muchos programas de TMC entreguen los incentivos monetarios a las madres (Lundberg, Pollak, & Wales, 1997).

Sin embargo, una fuente particular de preocupación es que los esposos puedan ser quienes disponen de estos recursos (Wang, Sinderal, & Busch, 2006). Por el contrario, Rubalcava, Teruel y Thomas (2004) muestran que, para el caso del programa mexicano Prospera, aquellos hogares encabezados por parejas gastan los incentivos monetarios otorgados por el programa principalmente en ropa para el niño, ingesta de nutrientes de mayor calidad y en pequeñas inversiones en ganado, mientras que los hogares encabezados por madres o padres solteros suelen tratar este incentivo de la misma manera que cualquier otro ingreso, por lo que no necesariamente es invertido en bienes alineados con los objetivos del programa.

La evidencia para la mayoría de los programas de TMC en América Latina y África manifiesta que las transferencias son entregadas directamente a la madre de familia. La presente investigación sostiene que, bajo el supuesto de que los hombres son menos propensos a invertir en el bienestar de sus hijos, la presencia de una figura masculina adulta en el hogar puede incrementar la probabilidad de que los incentivos monetarios de Juntos sean destinados al consumo de *temptation goods*.

Nivel de educación alcanzado por la jefa de familia

La investigación citada de Sánchez y Jaramillo (2011) revela evidencia sobre mayores efectos positivos de Juntos para el caso de niños nacidos en hogares con madres que tienen como mínimo educación primaria completa. En línea con este argumento, Hanson y Woodruff (2003) sostienen que ciertos antecedentes familiares como la educación de los padres, en especial la de la madre, poseen una gran importancia sobre el acceso a educación de los hijos, ya que aquellos hogares que tienen padres con un nivel educativo más alto invierten más en educación, y es posible que reporten un menor gasto en salud, pues sus integrantes suelen ser más saludables. Por otro lado, un estudio realizado por Sdrali (2010), acerca de los efectos de factores económicos y sociodemo-

gráficos sobre el gasto alimenticio de familias en Grecia, señala que, para el caso de zonas rurales, el nivel de educación de la madre de familia no afecta el patrón de consumo de alimentos del hogar.

El presente documento argumenta que la educación de la jefa de familia determina en gran medida la toma de decisiones sobre el consumo del hogar, tal y como sostiene Michael (1975), quien afirma que el nivel educativo influye directamente en el comportamiento del consumidor, independientemente de su efecto sobre el ingreso monetario, lo que impacta de manera positiva en el consumo de comida, vivienda, servicios públicos, vestimenta, atención médica, educación y ocio. Por lo tanto, se argumenta que aquellas madres beneficiarias quienes hayan tenido acceso a educación podrán identificar con mayor facilidad las necesidades más urgentes de su familia, por lo que será probable que destinen la transferencia al consumo de productos alineados con los objetivos del programa.

Carga familiar

La carga familiar es determinada por el número de miembros en el hogar que no trabajan, de modo que no generan ingresos para la familia (De Oliveira & García, 2004). Para el presente análisis, se ha considerado que los miembros que realicen labores dentro del hogar o en el negocio familiar no representarían una carga, debido a que se puede asociar a ellos un ingreso indirecto.

De acuerdo con Schkolnik (2004), la globalización de la información, los mejores niveles de vida y el aumento de la escolaridad provocan una reducción de la tasa de natalidad y del tamaño de la familia. Del mismo modo, Di Cesare (2007) sostiene que, en las sociedades con bajas tasas de educación, se prefieren familias grandes, debido a que el costo de los hijos en los hogares pobres es menor que los beneficios que estos traen al hogar. Entonces, a niveles más altos de pobreza, les corresponden mayores niveles de fecundidad.

Debido a que la población analizada en esta investigación vive en condiciones de pobreza, se afirma que los hogares beneficiarios de Juntos presentarán un alto nivel de fecundidad, lo que tendería a incrementar la carga familiar. Una mayor carga familiar podría impactar en un menor ingreso disponible dentro del hogar, lo cual podría traducirse en un menor consumo de *temptation goods*.

Ingresos

Martínez y Collinao (2010) mencionan que las familias de las zonas rurales beneficiadas por el programa Bono Solidario, en Bolivia, incrementaron su consumo de alimentos de manera proporcional al monto de la transferencia. De igual modo, Trivelli y Díaz (2010) muestran que la transferencia de Juntos

generó que el consumo de alimentos más nutritivos por parte de los beneficiarios aumente en 14%.

Una investigación de Cecchini y Madariaga (2011) indica que los cambios generados en el ingreso disponible de la población beneficiada por las TMC influyen en los niveles de ahorro y/o inversión. De acuerdo con esta postura, Gertler, Martínez y Rubio-Codina (2012) encontraron que, para el caso del programa mexicano Oportunidades, ahora llamado Prospera, se observa un aumento en la producción con animales, el uso de tierra y la participación en actividades de micro emprendimiento dentro de las zonas rurales. Esto genera un incremento en los ingresos de largo plazo, con un acrecentamiento permanente en el consumo de 22% después de cinco años en el programa (Gertler *et al.*, 2012).⁹

El impacto final de las transferencias dependerá del tamaño de la población beneficiaria, los montos transferidos y la elasticidad del precio de los productos demandados (Varian, 2005). Así, un mayor nivel de ingresos dentro del hogar podría impactar en un mayor consumo de *temptation goods*.

Lengua materna de la beneficiaria

El Perú es un país culturalmente diverso en el que conviven más de 60 grupos etnolingüísticos (Kudó, 2004). Estas diferencias lingüísticas podrían tener un fuerte impacto en las oportunidades que se le presenten a un ciudadano, lo que depende del grupo al que pertenezca (Winkler & Cueto, 2004). Para complementar esta idea, una investigación del Banco Mundial (2006) acerca del sistema educativo peruano indica que los determinantes de la calidad del aprendizaje parecen ser los siguientes, en orden de prioridad: la calidad de la administración y del esfuerzo laboral, la pobreza, la lengua materna y la provisión de recursos.

Esta investigación concuerda con el argumento planteado por el Banco Mundial (2006) y sustenta que la lengua materna puede ser un factor determinante del patrón de consumo de los hogares beneficiarios de Juntos. Tal y como muestra Kudó (2004) en su estudio acerca de la educación indígena en el Perú, entre los años 1994 y 1997, aquellas familias hablantes de lengua indígena mostraron un crecimiento en la tasa de consumo significativamente más bajo que la población hispanohablante. Castro y Yamada (2010) afirman

⁹ No obstante, Banerjee y Mullainatha (2010) sostienen que los patrones de consumo de los pobres se comportan muchas veces «como si fueran miopes», porque gastan una gran parte de sus ingresos en bienes no esenciales, como cigarrillos, alcohol y alimentos no nutritivos. Este comportamiento se debería a que valoran más el consumo de hoy que el consumo de mañana.

que, para el caso de Perú, la brecha en el acceso a educación para hablantes de castellano, quechua y aymara se va incrementando conforme avanza el grado educativo y se acentúa en la educación secundaria. De igual modo, una investigación realizada por Garavito (2011), en donde se analiza la desigualdad en los ingresos según género y lengua materna en Perú, señala que el hecho de no tener castellano como lengua materna determina una menor probabilidad de obtener capital humano y físico.

Ubicación geográfica

De acuerdo con un estudio realizado por el Instituto de Estudios Peruanos (IEP) junto al Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) acerca de los cambios de comportamiento de los beneficiarios de Juntos, se observa que las poblaciones de la sierra destinan una mayor parte de la transferencia en alimentos para la familia, mientras que las poblaciones del Amazonas distribuyen el dinero de manera más equitativa entre alimentos, artículos para los niños y para el hogar (2009). Del mismo modo, Padilla (1999) sostiene que existen diferencias regionales en los patrones de consumo de los hogares peruanos. El autor afirma que productos como chocolates y caramelos tienen un mayor consumo en la selva, mientras que, en la costa, se puede identificar el mayor consumo de gaseosas y bebidas alcohólicas. No obstante, un estudio de Montes, Segura, Miranda, Barrientos y Lescano (1997) encuentra resultados distintos, y revela que los productos como chocolates y caramelos se consumen principalmente en la costa, mientras que el mayor consumo de galletas se encuentra en la sierra.

La presente investigación sostiene que la ubicación geográfica puede influenciar el destino de las transferencias, debido a que esta variable determina las actividades económicas a las que se dedica cada población, sus costumbres y su exposición a tendencias de gasto de la comunidad. Específicamente, se considera que aquellos hogares beneficiarios ubicados en poblados más pequeños estarán menos expuestos a *temptation goods* y, por ende, presentarán un menor consumo de este tipo de productos. Con el objetivo de ampliar esta idea, una investigación realizada por Gutiérrez, Bautista, Gertler, Hernández y Bertozzi (2004) sobre conductas riesgosas de beneficiarios del programa Prospera de México muestra que los beneficiarios adolescentes de zonas rurales presentan una mayor reducción en el consumo de alcohol y tabaco desde la creación del programa que aquellos de zonas urbanas. Los autores consideran que esta diferencia puede deberse a factores del ambiente, ya que las áreas urbanas están más expuestas a los medios de comunicación, los cuales alientan el consumo de estos productos.

Acceso a información a través de actividades complementarias

Además de las transferencias monetarias que son otorgadas a los beneficiarios, Juntos ofrece actividades complementarias para las madres favorecidas, mediante las cuales se busca colaborar con el objetivo de que alcancen una mejor calidad de vida (Egúsqüiza, 2012). Entre ellas se encuentran talleres de promoción de negocios rurales, fomento de capacidades financieras, talleres de educación nutricional, entre otros. Como resultado, las beneficiarias que acuden a estas actividades obtienen un mayor acceso a información, de modo que pueden ser más propensas a gastar las transferencias en educación y salud, en vez de destinarlos al consumo de *temptation goods* (Evans & Popova, 2014). Una investigación de Schady y Rosero (2007) acerca del programa ecuatoriano Bono de Desarrollo Humano indica que existe una relación positiva entre la transmisión de información acerca de los objetivos del programa a los beneficiarios y la manera en la que estos destinan los fondos.

Así, la asistencia a programas complementarios ofrecidos tanto por Juntos como por otras entidades del gobierno podría influenciar de manera positiva el patrón de gastos de las familias beneficiarias

6. Data

La presente investigación tiene como principal fuente de información la Enaho, realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El análisis se basa en la data existente para el año 2013. Se consideró utilizar un modelo de corte transversal, debido a que el presente documento no busca analizar los cambios del patrón de consumo de los beneficiarios en el tiempo, sino establecer aquellos factores que puedan influir en la decisión de gasto en *temptation goods*. La identificación de hogares beneficiarios del programa proviene del módulo de programas sociales, el cual registra una muestra final de 3,478 hogares beneficiarios.¹⁰

Para complementar la base de datos de la Enaho, se ha recurrido al Portal de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el cual proporciona información financiera y presupuestal del Estado. Para la construcción de la variable dependiente, consumo de alimentos y bebidas, se ha recurrido al módulo de gastos en alimentos y bebidas (Módulo 601) y al de gastos en otros bienes y servicios (Módulo 611) de la Enaho. Para el presente análisis, se dividirán los *temptation goods* en dos categorías según su

¹⁰ Perova y Vakis (2011) demuestran que el número de hogares beneficiarios calculado por la Enaho es muy cercano a la cifra reportada por los registros oficiales de Juntos.

nivel perjudicial para la salud: i) alcohol y tabaco y ii) bebidas azucaradas, alimentos dulces procesados y comidas consumidas fuera del hogar.

Las variables explicativas utilizadas para el análisis se detallan a continuación:

Tabla 2
Variables explicativas

Variable Explicativa		Medición	Fuente
$Pres_i$	Presencia masculina adulta en el hogar	<i>Dummy</i> . Toma el valor de 1 si existe presencia masculina adulta en el hogar (si la beneficiaria es casada o conviviente) y 0, de otro modo.	Enaho 2013 - Módulo 200 (Características de los miembros del hogar)
Sin_edu_i	Educación de la jefa de familia	<i>Dummy</i> . Toma el valor de 1 si la jefa del hogar nunca tuvo acceso a educación y 0, de otro modo.	Enaho 2013 - Módulo 300 (Educación)
CF_i *	Carga Familiar	Intervalo de 0 a 1: 0 es la menor carga familiar y 1 la mayor carga familiar.	Enaho 2013 - Módulo 500 (Empleo e ingreso)
Ing_i	Nivel de ingresos anuales del hogar	Nuevos soles	Enaho 2013 - Módulo 500 (Empleo e ingreso)
$Cast_i$	Castellano como lengua materna	<i>Dummy</i> . Toma el valor de 1 si la jefa del hogar habla castellano como lengua materna y 0, de otro modo.	Enaho 2013 - Módulo 300 (Educación)
Est_i	Estrato	Cantidad de viviendas en centros poblados. Toma valores de 1 a 8; 1 es con más viviendas y 8 con menos.	Enaho 2013 - Módulo 100 (Características de la vivienda y del hogar)
Acc_i	Acceso a información	<i>Proxy</i> : gasto por hogar beneficiario en el que incurre el programa para informar y orientar a los usuarios acerca del cumplimiento de corresponsabilidades	Portal de Transparencia Económica (MEF)

* Variable construida a partir del cociente entre el número de miembros que no trabajan y el total de miembros del hogar.

Fuente: elaboración propia

7. Metodología

Se ha considerado utilizar un modelo multinomial con variable dependiente discreta ordenada, bajo la siguiente especificación [ver Beltrán & Castro (2010)]:

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Pres_i + \beta_2 Sin_edu_i + \beta_3 CF_i + \beta_4 Ing_i + \beta_5 Cast_i + \beta_6 Est_i + \beta_7 Acc_i + \mu_i$$

La variable dependiente Y_i se define como:

- Y_i = consumo de alimentos y bebidas
- =3 alcohol y tabaco
- =2 bebidas azucaradas, alimentos dulces procesados y comidas consumidas fuera del hogar
- =1 otros alimentos consumidos dentro del hogar

Este ordenamiento se debe a que el alcohol y el tabaco son productos más dañinos que las bebidas azucaradas y estos, a su vez, más dañinos que otro tipo de alimentos consumidos por los hogares.

Al trabajar con un modelo *logit* multinomial ordenado, los coeficientes resultantes no tienen un significado individual sino dentro del argumento de la función de densidad. No obstante, su signo indicará la dirección de la relación que posee cada una de las variables explicativas con la probabilidad de estar en la categoría más alta, y la inversa de la misma en el caso de la categoría más baja. Para calcular la magnitud individual de cada variable explicativa, se analizarán los efectos impacto y las elasticidades según Beltrán y Castro (2010).

8. Resultados

Debido a que el modelo trabajado corresponde a un *logit* ordenado, los resultados obtenidos deben ser interpretados como se detalla a continuación. El signo asociado a cada coeficiente indica la dirección de impacto de la variable en cuestión sobre la probabilidad de estar en la categoría más alta. En este caso, dicha categoría corresponde al consumo de alcohol y tabaco. El impacto sobre la probabilidad de estar en la categoría más baja (consumo de los demás alimentos) posee la dirección contraria. El impacto sobre la categoría intermedia (consumo de bebidas azucaradas, alimentos dulces procesados y comidas consumidas fuera del hogar) no se puede establecer *a priori*, sino mediante el análisis de los efectos impacto y las elasticidades.

A continuación, se presenta la tabla con los resultados obtenidos:

Tabla 3
Modelo de consumo de *temptation goods*

Variable explicativa	<i>Logit</i> multinomial ordenado		
	Coficiente	t-valor	p-valor*
<i>Pres</i>	0.314	2.79	0.005
<i>Sin_edu</i>	0.176	2.20	0.028
<i>CF</i>	0.057	0.29	0.768
<i>Ing</i>	0.000	3.39	0.001
<i>Cast</i>	-0.317	-3.79	0.000
<i>Est</i>	-0.156	-4.20	0.000
<i>Acc</i>	-0.268	-5.79	0.000

Observaciones: 3478
*Nivel de significancia al 5%

Fuente: elaboración propia

En línea con la hipótesis planteada, se muestra que la presencia de una figura masculina en el hogar incrementa la probabilidad de consumir bebidas alcohólicas y tabaco. Este resultado difiere con los hallazgos de Rubalcava *et al.* (2004) para el caso del programa mexicano Prospera, los cuales afirman que los hogares encabezados por parejas destinan de una mejor manera las transferencias que aquellos hogares encabezados por madres o padres solteros.

El modelo planteado permite concluir que aquellos hogares en donde la jefa de familia nunca tuvo acceso a educación presentan una mayor probabilidad de consumir alcohol y tabaco. Este resultado concuerda con las ideas de Sánchez y Jaramillo (2011), y Hanson y Woodruff (2003), citadas anteriormente, por lo que se comprueba la hipótesis planteada en esta investigación, la cual sostiene que aquellas madres que han tenido acceso a educación tendrán más herramientas para identificar las necesidades de su familia; por ello, será más probable que hagan uso adecuado de las transferencias.

Asimismo, los resultados evidencian que existe una mayor probabilidad de consumir alcohol y tabaco en la medida en que los ingresos anuales percibidos por el hogar se incrementan.

Por otro lado, se aprecia que el hecho de que la jefa de familia tenga como lengua materna el idioma castellano reduce la probabilidad de consumo de alcohol y al tabaco en el hogar. Este resultado coincide con la hipótesis planteada anteriormente; esta sostiene que la lengua materna puede ser un factor determinante del patrón de consumo de los hogares beneficiarios de Juntos.

Se considera que este efecto inverso podría deberse a que las beneficiarias hispanohablantes poseen un mayor acceso a información, lo cual puede ser relevante a la hora de tomar decisiones que comprometen las necesidades de sus familias.

El consumo de *temptation goods* también es afectado por la ubicación geográfica del hogar beneficiario. El modelo revela que mientras más pequeña sea la población del centro poblado al que pertenece la familia, menor es la probabilidad de consumir alcohol y tabaco. Estos resultados coinciden con la hipótesis planteada y con el argumento de Gutiérrez *et al.* (2004), quienes argumentan que aquellas áreas que se encuentren más expuestas a los medios de comunicación, los cuales promueven el consumo de alcohol y tabaco, tendrán una mayor probabilidad de consumir estos productos.

Por último, se constata que la probabilidad de consumir alcohol y tabaco se reduce mientras mayor sea el gasto público por hogar beneficiario en el que incurre el programa para informar y orientar a los usuarios acerca del cumplimiento de corresponsabilidades.¹¹

Con el objetivo de medir la magnitud de los resultados, se analizan los efectos impacto de las variables discretas (*presencia, sin Educación, castellano, estrato y acceso a información*) y las elasticidades de la variable continua (*ingresos*), como se presentan en las tablas 4 y 5, respectivamente:

Tabla 4
Efectos impacto del modelo de consumo de *temptation goods*

Variable explicativa	Y = 3	p-valor	Y = 2	p-valor	Y = 1	p-valor
<i>Pres</i>	0.0199	0.002	0.0549	0.009	-0.0748	0.006
<i>Sin_edu</i>	0.0122	0.029	0.0287	0.029	-0.0408	0.028
<i>CF</i>	0.0040	0.768	0.0093	0.768	-0.0132	0.768
<i>Ing</i>	0.0000	0.001	0.0000	0.001	0.0000	0.001
<i>Cast</i>	-0.0215	0.000	-0.0526	0.000	0.0741	0.000
<i>Est</i>	-0.0108	0.000	-0.0253	0.000	0.0361	0.000
<i>Acc</i>	-0.0187	0.000	-0.0436	0.000	0.0623	0.000

Fuente: elaboración propia

¹¹ Este argumento concuerda con los resultados obtenidos por Schady y Rosero (2007) para el programa ecuatoriano Bono de Desarrollo Humano, quienes comprueban que existe una relación positiva entre la transmisión de información acerca de los objetivos del programa a los beneficiarios y el buen uso de las transferencias.

Tabla 5
Elasticidades del modelo de consumo de *temptation goods*

Variable explicativa	Y = 3	p-valor	Y = 2	p-valor	Y = 1	p-valor
<i>Pres</i>	0.2905	0.005	0.0914	0.006	-0.1991	0.005
<i>Sin_edu</i>	0.1626	0.028	0.0512	0.028	-0.1115	0.028
<i>CF</i>	0.0527	0.768	0.0166	0.768	-0.0361	0.768
<i>Ing</i>	0.0000	0.001	0.0000	0.001	0.0000	0.001
<i>Cast</i>	-0.2935	0.000	-0.0924	0.000	0.2012	0.000
<i>Est</i>	-0.1439	0.000	-0.0453	0.000	0.0986	0.000
<i>Acc</i>	-0.2482	0.000	-0.0781	0.000	0.1701	0.000

Fuente: elaboración propia

De las tres categorías consideradas en el modelo, solo será relevante examinar los resultados de las dos primeras, ya que son estas las que contienen los *temptation goods* relevantes para el análisis. En primer lugar, se hará un análisis con respecto a la categoría 3, es decir, el consumo de bebidas alcohólicas y tabaco. Los resultados se presentan a continuación:

Se observa que la presencia de una figura masculina en el hogar beneficiario de Juntos (2013) incrementa en 1.99 p.p. la probabilidad de consumo de alcohol o tabaco. De igual modo, se demuestra que el hecho de que la jefa de familia nunca haya tenido acceso a educación aumenta en 1.22 p.p. la probabilidad de consumir estos productos. En cuanto a la variable ingresos, el modelo indica que un incremento de 1% sobre los ingresos del hogar incrementaría el consumo de alcohol y tabaco en 0.003%. El hecho de que la elasticidad obtenida para la variable ingresos sea mínima puede deberse a las limitaciones que presenta la misma por la presencia de valores extremos, la cual está vinculada a la alta tasa de filtraciones que presenta el programa Juntos.¹²

Si la lengua materna de la madre beneficiaria es castellano, la probabilidad de que estos productos sean consumidos en el hogar disminuye en 2.15 p.p. Del mismo modo, se aprecia que aquellos hogares ubicados en centros poblados más pequeños tienen una probabilidad 1.08 p.p. menor de consumir alcohol y tabaco. Por último, el modelo señala que un mayor

¹² Una investigación de Vásquez (2013) estimó la tasa de filtración de Juntos (2012) en 34%.

acceso a información acerca del programa reduce la probabilidad de consumir estos productos en 1.87 p.p.

Con respecto al consumo de bebidas azucaradas, alimentos dulces procesados y comidas consumidas fuera del hogar, el modelo revela que la presencia de una figura masculina en el hogar aumenta en 5.49 p.p. la probabilidad de consumo de estos productos. De igual manera, se observa que el hecho de que la madre de familia nunca haya tenido acceso a educación genera un incremento de 2.87 p.p. sobre la probabilidad de consumir bebidas azucaradas, alimentos dulces procesados y comidas consumidas fuera del hogar. Al igual que para la categoría de alcohol y tabaco, la variable ingresos no mostró tener un impacto significativo sobre el consumo de productos de la segunda categoría.

Por otro lado, es notorio el hecho de que la madre tenga castellano como lengua materna reduce en 5.26 p.p. la probabilidad de consumir estos productos. Del mismo modo, el modelo manifiesta que aquellos hogares ubicados en centros poblados más pequeños poseen una probabilidad de 2.53 p.p. menor de consumirlos. Finalmente, el hecho de que la jefa de hogar cuente con un mayor acceso a información del programa reduce en 4.36 p.p. la probabilidad de consumir los productos antes mencionados.

A partir de las elasticidades obtenidas, tanto para la primera como para la segunda categoría, se puede concluir que los determinantes más importantes sobre el consumo de *temptation goods* son, en orden de prioridad, los siguientes: la lengua materna de la jefa de familia, la presencia de una figura masculina en el hogar, el acceso a programas de información y orientación ofrecidos por el programa Juntos, y la educación de la madre beneficiaria. En línea con las hipótesis planteadas, la educación de la jefa del hogar representa uno de los factores predominantes sobre la decisión de consumo de *temptation goods*. Sin embargo, los resultados muestran que, dentro de los factores más relevantes, no solo se encuentran características propias del hogar, sino, también, factores del entorno, como el acceso a talleres complementarios ofrecidos por Juntos.

9. Limitaciones

Esta investigación presenta algunas limitaciones en cuanto a la construcción de la data. Como se mencionó anteriormente, el análisis tiene como principal base de datos a la Enaho, la cual recopila información a partir de encuestas mediante el método de entrevistas a los residentes de áreas urbanas y rurales del país. Sin embargo, se considera que los beneficiarios de Juntos podrían tener incentivos para no proporcionar información verídica respecto al consumo de

productos dañinos para la salud, como el alcohol y el tabaco, lo que genera un sesgo en la variable dependiente. Este incentivo estaría vinculado al miedo de perder el beneficio otorgado por Juntos al proporcionar información que podría ser percibida de manera negativa por los encargados del programa. A pesar de esta presunción, fue necesario utilizar la Enaho, debido a que es la única fuente de datos disponible que contiene información relevante sobre todas variables requeridas para la metodología.

Por otro lado, el modelo expone problemas de endogeneidad entre las variables explicativas. No obstante, la magnitud de las correlaciones no justifica la eliminación de alguna de ellas.¹³ Con el objetivo de corregir la endogeneidad presente en el modelo, se evaluó la posibilidad de estimar un modelo panel de efectos fijos. Sin embargo, fue imposible recurrir a esta alternativa, debido a que la Enaho no cuenta con datos acerca del consumo de *temptation goods* por parte de los hogares beneficiarios. Finalmente, se intentó eliminar la correlación entre variables explicativas mediante el uso de variables instrumentales. No obstante, debido a que sería necesario recurrir a más de un instrumento para corregir la endogeneidad, se considera que esta metodología podría tener un efecto negativo sobre la veracidad de los datos y la exactitud de los estimadores. Por las razones anteriormente mencionadas, se prefirió presentar y discutir los resultados obtenidos a partir de los datos originales.

10. Conclusiones

A partir de los resultados del análisis de los determinantes del consumo de *temptation goods* para las familias beneficiarias de Juntos, se observa que un mayor acceso a información, medido como el gasto por persona en el que incurre el programa en talleres de información y orientación para el cumplimiento de responsabilidades, tiene un impacto positivo sobre el patrón de consumo de los hogares beneficiarios. Los resultados de la presente investigación muestran que un aumento en el acceso a información del programa Juntos disminuye en 1.87 p.p. el consumo de bebidas alcohólicas y tabaco, y en 4.36 p.p. el consumo de bebidas azucaradas, alimentos dulces procesados y comidas consumidas fuera del hogar.

Con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus beneficiarios, Juntos brinda talleres a las madres de familia que abarcan temas como educación nutricional, conductas saludables, actividades productivas, alfabetización, estimulación temprana para niños de 0 a 5 años, entre otros (Egúsqüiza, 2012).

¹³ Ver anexo 4

Expandir la oferta de talleres de información y orientación para los beneficiarios de Juntos representa una gran oportunidad para mejorar la calidad de vida de estas familias y reducir la desigualdad, de modo que la transferencia no sea únicamente un alivio a la pobreza, sino una herramienta sostenible para alcanzar mejoras económicas y sociales a largo plazo.

Referencias

- Aramburú, C. (2010). *Informe Compilatorio: el Programa Juntos, Resultados y Retos*. Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres-Juntos. Recuperado de https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/pe_8063.pdf
- Arroyo, J. (2010). *Estudio Cualitativo de los Efectos del Programa Juntos en los Cambios de Comportamiento de los Hogares Beneficiarios en el Distrito de Chuschi: avances y evidencias*. Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres-Juntos. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/Estudio_Cualitativo_de_CHUSCHI.pdf.
- Banco Mundial. (2006). *Por una educación de calidad para el Perú: estándares, rendición de cuentas y fortalecimiento de capacidades*. Lima: Banco Mundial.
- Banerjee, A., Duflo, E., Glennerster, R., & Kinnan, C. (2013). *The Miracle of Microfinance? Evidence from a Randomized Evaluation*. Cambridge: The National Bureau of Economic Research.
- Banerjee, A., & Mullainathan, S. (2010). The shape of temptation: implications for the economic lives of the poor bureau for research and economic analysis of development. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, 15973, 1-51. Recuperado de <https://economics.mit.edu/files/5575>
- Beltrán, A., & Castro, J. (2010). *Modelos de datos de panel y variables dependientes limitadas: teoría y práctica*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Bryan, G., Karlan, D., & Nelson, S. (2010). *Annual Review of Economics 2010*. Connecticut: Yale University.
- Castro, J., & Yamada, G. (2010). *Las diferencias étnicas y de género en el acceso a la educación básica y superior en el Perú*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Cecchini, S., & Madariaga, A. (2011). *Programas de Transferencias Condicionadas*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Dasso, R., & Fernandez, F. (2013). *Temptation Goods and Conditional Cash Transfers in Peru*. Washington D.C: International Food Policy Research Institute.
- De Oliveira, O., & García, B. (2004). *Mujeres jefas del hogar y su dinámica familiar*. Caxambú: Associação Brasileira de Estudos Populacionais.
- Devereux, S. (2002). *Social Protection for the Poor: lessons from Recent International Experience*. Sussex: Institute of Development Studies.
- Di Cesare, M. (2007). *Patrones emergentes en la fecundidad y la salud reproductiva y sus vínculos con la pobreza en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Egúsquiza, R. (2012). *Transferencias y Condiciones: efectos no previstos del Programa Juntos*. Lima: Niños del Milenio.
- Evans, D., & Popova, A. (2014). *Cash Transfers and Temptation Goods: A Review of Global Evidence* (Policy Research Working Paper N° 6886). World Bank.

- Fiszbein, A., & Schady, N. (2009). *Conditional Cash Transfers: Reducing present and future poverty*. Washington D.C.: Banco Mundial.
- Food and Drug Administration. (2009). *Guía de Etiquetado de Alimentos*. Maryland: FDA.
- Garavito, C. (2011). *Desigualdad en los ingresos: género y lengua materna*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Gertler, P., Martínez, S., & Rubio-Codina, M. (2012). Investing Cash Transfers to Raise Long-Term Living Standards. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(1), 92-164.
- Gutiérrez, J. P., Bautista, S., Gertler, P., Hernández, M., & Bertozzi, S. (2004). *External Evaluation of the Impact of the Human Development Program Oportunidades*. Ciudad de México: Secretaría de Desarrollo Social.
- Grosh, M. (2011). *Transferencias monetarias condicionadas en el mundo, América Latina y el Caribe*. Lima: Banco Mundial.
- Hanson, G., & Woodruff, C. (2003). *Emigration and Educational Attainment in Mexico*. Cambridge: The National Bureau of Economic Research.
- Huber, L., Zárate, P., Durand, A., Madalengoitia, Ó., & Morel, J. (2009). *Certezas y malentendidos en torno a las transferencias condicionadas. Estudio de caso de seis distritos rurales del Perú*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Instituto de Estudios Peruanos. (2009). *Estudio de percepción sobre cambios de comportamiento de los beneficiarios del Programa Juntos y sobre accesibilidad al Programa*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Kudó, I. (2004). La educación indígena en el Perú. Cuando la oportunidad habla una sola lengua. En D. Winkler & S. Cueto (Eds.). *Etnicidad, Raza, Género y Educación en América Latina* (pp. 93-132). Washington D.C.: Plataforma Regional sobre Educación en América Latina.
- Lundberg, S., Pollak, R., & Wales, T. (1997). Do Husbands and Wives Pool Their Resources? Evidence from the United Kingdom Child Benefit. *The Journal of Human Resources*, 32(3), 463-480.
- Martínez, R., & Collinao, M. (2010). *Gasto social: modelo de medición y análisis para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Michael, R. (1975). The impact of education. En R. Michael (Ed.). *Education, Income, and Human Behavior* (pp. 233-252). Massachusetts: The National Bureau of Economic Research.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión social. (2014). *Juntos en Cifras: 2004-2014*. Lima: Midis.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión social. (2015). *Avanzando Juntos: Boletín Técnico N°003 – San Martín*. Lima: Midis.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión social. (2015). *Juntos*. Lima: Midis. Recuperado de <http://www.juntos.gob.pe/index.php/quienes-somos>.
- Ministerio de Salud del Perú. (2012). *Minsa invoca a celebrar el día del pollo a la brasa con moderación*. Lima: Minsa.

- Montes, C., Segura, L., Miranda, M., Barrientos, M., & Lescano, G. (1997). *Consumo de alimentos en el Perú: 1990 - 1995*. Lima: A.B. Prisma.
- Mumford, G. (2012). American Psychological Association scientists help guide tobacco regulation. *Monitor of Psychology*, 43(2), 18-19.
- Organización Mundial de la Salud. (2012). *Plan de Acción Mundial de la OMS para la Prevención y el Control de las Enfermedades no Transmisibles 2013-2020*. Washington: OMS.
- Padilla, A. (1999). *Diferencias regionales en los patrones de consumo en el Perú*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Perova, E. (2010). *Three Essays on Intended and not Intended Impacts of Conditional Cash Transfers*. California: UC Berkeley.
- Perova, E., & Vakis, R. (2011). *Más tiempo en el Programa, Mejores resultados: duración e Impactos del Programa Juntos en el Perú*. Lima: Juntos.
- Rubalcava, L., Teruel, G., & Thomas, D. (2004). *Spending, Saving and Public Transfers Paid to Women*. California: California Center for Population Research.
- Sánchez, A., & Jaramillo, M. (2011). *Impacto del programa Juntos sobre nutrición temprana*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- Schady, N., & Rosero, J. (2007). *Are Cash Transfers Made to Women Spent Like Other Sources of Income?* Washington D.C.: The World Bank. Development Research Group.
- Schkolnik, M. (2004). *Tensión entre familia y trabajo*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Sdrali, D. (2010). *Effects of sociodemographic and economic factors on food expenditure*. Harokopio: Harokopio University.
- Trivelli, C., & Díaz, R. (2010). *La Pobreza Rural y el Programa Juntos*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Varian, H. (2005). *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*. Nueva York: W. W. Norton & Co.
- Vásquez, E. (2013). *Las políticas y programas sociales del gobierno de Ollanta Humala desde la perspectiva de la pobreza multidimensional*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Wang, H., Sinderal, J., & Busch, S. (2006). *The impact of tobacco expenditure on household consumption patterns in rural China*. New Haven: Yale University School of Medicine.
- Winkler, D., & Cueto, S. (2004). *Etnicidad, Raza, Género y Educación en América Latina*. Lima: Plataforma Regional sobre Educación en América Latina.
- Yale Rudd Center. (2011). *Sugary drink facts*. Connecticut: Yale Rudd Center for Food Policy & Obesity.

Anexos

Anexo 1
Tasa de conclusión de Educación Primaria y Secundaria (% del grupo de edades) en las regiones cubiertas por el programa Juntos

Región Juntos	Tasa de conclusión de Educación Primaria				Tasa de conclusión de Educación Secundaria			
	12-14 años		15-19 años		17-19 años		20-24 años	
	2005	2013	2005	2013	2005	2013	2005	2013
Amazonas	70,2	75,5	87,3	92,4	39,6	50,4	40,6	69,0
Áncash	70,8	82,8	88,0	97,0	43,7	62,7	62,2	80,5
Apurímac	72,3	83,4	91,0	99,6	43,0	67,4	66,4	83,9
Ayacucho	64,9	78,1	90,2	95,7	28,8	56,6	50,1	74,2
Cajamarca	67,4	78,1	86,9	93,0	35,5	50,3	43,2	65,8
Cusco	66,6	81,8	87,2	99,2	46,4	72,3	61,5	90,6
Huancavelica	61,3	79,7	92,7	97,8	29,8	52,8	44,1	74,2
Huánuco	54,4	69,8	84,3	93,3	32,4	49,6	53,8	72,3
Junín	76,3	88,2	94,3	97,4	57,2	74,0	74,2	85,6
La Libertad	71,9	84,3	85,9	94,6	51,5	64,9	64,4	73,2
Loreto	57,1	67,5	90,2	91,6	40,9	47,4	50,2	62,1
Pasco	86,9	86,7	93,9	97,8	50,8	72,6	71,6	83,2
Piura	78,7	81,4	90,7	94,3	52,0	61,9	57,3	72,2
Puno	82,5	87,6	97,4	99,2	55,1	76,8	73,7	90,4
San Martín	74,3	82,9	89,5	93,0	39,9	56,3	45,6	65,3

Fuente: Midis (2014). Elaboración propia.

Anexo 2

Proporción de menores de 36 meses con controles de crecimiento y desarrollo completo para su edad en las regiones cubiertas por el programa Juntos

Región Juntos	2007*	2009	2010	2011	2012	2013
Amazonas	(17,0)	29,2	38,7	52,5	60,2	59,8
Áncash	31,8	41,6	54,7	65,8	71,2	67,8
Apurímac	48,6	58,5	62,2	51,1	56,0	57,4
Ayacucho	(19,5)	42,3	52,3	61,1	68,6	62,0
Cajamarca	27,9	37,6	56,3	71,5	68,6	68,3
Cusco	20,8	32,5	50,5	63,5	64,0	58,8
Huancavelica	20,9	(15,5)	38,7	73,6	77,2	75,8
Huánuco	24,1	47,8	69,9	72,3	68,9	69,3
Junín	(10,7)	(14,5)	37,4	53,1	57,0	56,3
La Libertad	19,4	(14,2)	25,4	36,5	41,1	40,9
Loreto	(9,0)	(8,2)	24,8	35,7	41,4	41,6
Pasco	(13,4)	27,5	51,1	59,9	62,6	58,1
Piura	(18,4)	23,7	30,2	43,1	44,8	47,3
Puno	(19,1)	(18,5)	40,2	47,0	62,7	66,2
San Martín	24,8	22,0	45,3	46,6	54,3	60,3
Ámbito Juntos	21,7	33,1	51,9	60,2	62,0	60,8

Nota: el ámbito Juntos comprende los distritos que están incluidos en la muestra en cada año.

(): comprende a estimadores con coeficiente de variación mayor de 15% - referenciales.

*: la estimación a nivel nacional corresponde a información de los meses de febrero a septiembre del 2007, y la estimación a nivel departamental a información recopilada en los años 2005, 2006, 2007 y el primer trimestre del 2008, más ampliación muestral. La mediana de fecha de entrevistas es junio del 2007.

Fuente: Midis (2014). Elaboración propia.

Anexo 3

Proporción de gestantes que, en el último nacimiento, en los 5 años antes de la encuesta, recibieron 6 o más controles prenatales en las regiones cubiertas por el programa Juntos

Región Juntos	2007*	2009	2010	2011	2012	2013
Amazonas	66,0	73,5	75,0	70,9	71,4	78,9
Áncash	74,5	84,1	83,3	85,8	89,5	90,6
Apurímac	84,0	87,5	86,5	80,0	89,3	90,1
Ayacucho	75,6	81,5	76,5	82,6	80,2	84,5
Cajamarca	66,8	79,1	78,5	87,1	85,7	80,6
Cusco	78,9	88,3	82,8	85,0	88,4	87,5
Huancavelica	72,8	80,9	83,1	82,4	88,1	91,5
Huánuco	76,4	85,8	88,8	83,4	87,6	88,4
Junín	69,8	74,7	76,4	82,2	83,4	86,3
La Libertad	72,8	77,1	80,9	79,0	83,5	87,4
Loreto	64,6	65,6	60,8	65,5	71,2	76,6
Pasco	66,6	74,9	84,3	80,3	86,0	89,4
Piura	77,9	77,4	84,3	80,3	86,0	89,4
Puno	60,6	67,2	78,6	71,0	75,2	77,0
San Martín	84,2	78,3	79,5	76,9	89,5	90,0
Ámbito Juntos	66,0	75,8	77,2	78,1	81,4	82,8

Nota: el ámbito Juntos comprende los distritos que están incluidos en la muestra en cada año.

*: la estimación a nivel nacional corresponde a información recolectada entre los meses de febrero a septiembre del 2007, y la estimación a nivel departamental a información recopilada en los años 2005, 2006, 2007 y el primer trimestre del 2008, más ampliación muestral.

Fuente: Mídis (2014). Elaboración propia.

Anexo 4
Matriz de correlaciones de los coeficientes del modelo *logit* ordenado

<i>Corr</i>	<i>Yd</i>						
	<i>Est</i>	<i>Cast</i>	<i>Acc</i>	<i>Ing</i>	<i>Pres</i>	<i>Sin_edu</i>	<i>CF</i>
<i>Yd</i>							
<i>Est</i>	1.0000						
<i>Cast</i>	0.1437	1.0000					
<i>Acc</i>	0.0483	0.1929	1.0000				
<i>Ing</i>	0.0856	-0.0187	0.0038	1.0000			
<i>Pres</i>	-0.1004	-0.0031	0.0622	-0.1062	1.0000		
<i>Sin_edu</i>	-0.1089	0.0964	-0.0064	0.0648	-0.0079	1.0000	
<i>CF</i>	0.0225	-0.0387	-0.0133	-0.0243	-0.0455	-0.0244	1.0000

Fuente: elaboración propia

“Antes: S/. 149 ahora: S/. 99”: el efecto ancla y su influencia en la disposición a pagar en bienes de consumo

Fiorella Flores Rodríguez
Luz Sánchez Pérez

1. Introducción

Dan Ariely (2008), en su libro *Las trampas del deseo*, narra la anécdota del naturalista Konrad Lorenz, quien descubrió que los ansarinos, al salir del huevo, se apegan al primer objeto en movimiento con el que se encuentran (que, por lo general, suele ser su madre). Lorenz lo supo, porque, en uno de sus experimentos, él fue lo primero que vieron las crías y, desde ese momento, lo siguieron fielmente a todas partes. Sin embargo, los ansarinos no son los únicos en decidir basándose en lo que encuentran disponible en su entorno al momento de la decisión. Tversky (1974) estudió un efecto similar al que llamó «efecto ancla». La observación de este tipo de paradojas sugiere la violación de algunos de los principales axiomas de la teoría neoclásica, lo que ha tenido como consecuencia la aparición de teorías alternativas que consideran que los modelos neoclásicos solo funcionan bajo algunas circunstancias limitadas (Glimcher, 2009).

La teoría de decisión neoclásica indica que, al realizar el proceso de compra de bienes y servicios, escogemos sobre la base de nuestras preferencias dada una restricción presupuestaria. Sin embargo, en la realidad, los supuestos de la teoría clásica no se cumplen y se presentan distintos efectos que no permiten llegar a decisiones de consumo óptimas. El efecto ancla, entre ellos, se caracteriza por sesgar las estimaciones numéricas, lo que conduce a los individuos a cometer errores sistemáticos. Al ser la Disposición a Pagar (DAP) la principal estimación numérica para tomar decisiones de consumo, nos preguntamos si

esta es susceptible a factores externos como un ancla. La información es un componente importante al realizar elecciones de consumo, pero el costo de informarse puede ser alto, especialmente, en bienes cuyo precio de mercado es bajo. Así, los objetivos planteados por esta investigación son los siguientes: a) comprobar la existencia del efecto ancla al momento de realizar una estimación numérica bajo incertidumbre y b) comprobar que un valor inicial externo influye de manera significativa en la disposición de pago de un bien de consumo.

2. Marco teórico

2.1 Consideraciones preliminares

Para estudiar la DAP como una variable *proxy* adecuada de las preferencias de los individuos, es necesario contar con tres supuestos.

El primer supuesto, enfatizado por (Stigler & Becker, 1977) al explicar el comportamiento humano, es que los agentes actúan de forma racional y sus preferencias son lo suficientemente estables como para ser capturadas por la DAP. El segundo supuesto consiste en que las elecciones de los consumidores exteriorizan sus necesidades y gustos. Además, representan sus intereses reales, porque su preferencia se vincula estrechamente con sus elecciones realizadas. En circunstancias normales, la elección es un signo de lo que realmente agrada o desagrada. Por lo tanto, las preferencias reveladas, inferidas de la elección, serán asumidas como la manifestación de las preferencias internas o normativas a partir del axioma débil de las preferencias reveladas (Samuelson, 1938). El tercer supuesto asume que las preferencias normativas están representadas en la disposición de pago, un tipo de valoración hipotética que sirve para provocar su estimación cuantitativa.

2.2 La teoría de la elección

El modelo de decisión racional neoclásico supone que, al decidir entre varias opciones, los individuos evalúan las probabilidades de cada resultado posible, así como las utilidades correspondientes. La opción escogida será aquella que ofrezca una combinación óptima entre probabilidad y utilidad. De esta manera, se admite que los individuos utilizan reglas elementales de estadística para evaluar opciones. Los resultados no están libres de error, pero este no es sistemático.

Simon (1955), crítico de esta postura, propuso un modelo más realista en el que desarrolló el concepto de racionalidad limitada. Este modelo supone

que los individuos poseen limitaciones consistentes al momento de tomar decisiones. Estas vienen dadas por información insuficiente, incapacidad cognitiva en términos de procesamiento de información compleja y restricciones de tiempo. Debido a ellas, llegar a soluciones óptimas se vuelve complejo; por ello, los individuos aplican la racionalidad una vez simplificadas las opciones existentes. Así, el uso de la heurística en la toma de decisiones es la respuesta a la racionalidad limitada.

Más tarde Gilovich, Griffin y Kahneman (2002) recolectan evidencia que les permite afirmar que los individuos no realizan cálculos probabilísticos en el día a día, sino una suerte de *rules of thumbs* para acelerar sus decisiones. Este cálculo heurístico está más relacionado a la satisfacción que con la optimización (Wilkinson, 2008). March afirma que «[...] las personas son intencionalmente racionales. A pesar de que los tomadores de decisiones tratan de ser racionales, se ven restringidos por la capacidad cognitiva limitada y por información incompleta, y, por lo tanto, sus acciones podrían no ser completamente racionales a pesar de sus mejores intenciones y esfuerzos [...]» (1994, p. 9).

La heurística es la capacidad de los individuos para facilitar la toma de decisiones y reducir recursos mentales. Esta consiste en un conjunto de principios que sirven para reducir un proceso de cálculos complejos a simples operaciones (Kahneman, Slovic, & Tversky, 1982). De esta manera, la mente realiza operaciones básicas e inexactas –cálculos, principios, reglas– en vez de procesos algorítmicos formales, extensos y complejos (Gilovich *et al.*, 2002).

Tversky (1974) propone la existencia de tres tipos de heurísticas: heurística de representatividad, disponibilidad y ajuste-anclaje. La heurística de ajuste-anclaje fue definida como el uso de un valor inicial conocido para la realización de estimaciones en situaciones de incertidumbre: «[e]l valor inicial o punto de partida es un valor arbitrario o aleatorio, poco informativo, que puede ser sugerido en la formulación del problema o ser resultado de un cálculo parcial. Este actúa como un ancla en la mente de los individuos, de modo que diferentes valores iniciales llevan a distintos resultados estimados.» (Tversky, 1974, pp. 153-154).¹

Strack y Mussweiler (1997) describieron el anclaje como un proceso en dos etapas. Primero, se lleva a cabo un proceso comparativo en el que el individuo es expuesto al ancla que influirá en la estimación absoluta posterior. Aun cuando el ancla no brinde información relevante, es capaz de influenciar

¹ Ancla: dicho de un punto de referencia para la ordenación de impresiones aisladas. Situación destacada de un sistema de referencia (Dorsch, 1991).

en la estimación realizada, solo basta que las personas presten suficiente atención al valor dado (Wilson, 1996). Para llegar a la estimación requerida, los individuos realizan una serie de ajustes al valor inicial. Sin embargo, por lo general, la tendencia a minimizar el esfuerzo cognitivo genera que este ajuste sea insuficiente (Kruger, 1999), lo que conduce a errores sistemáticos que convergen en decisiones subóptimas.

Los resultados de estos estudios sugieren que las decisiones de elección de los individuos enfrentan limitaciones que no permiten realizar procesos tan exactos u óptimos y que implican el uso de heurísticas con el ajuste-anclaje para la realización de estimaciones en situaciones de incertidumbre. A continuación, se desarrollará una de las estimaciones cotidianas que realizan los sujetos, lo que será el objeto de estudio en la presente investigación, así como los principales análisis realizados sobre sus características y proceso de formación.

2.3 Valoración contingente

La valoración contingente es un método cuyo objetivo es la revelación de preferencias de bienes y servicios públicos por medio de la DAP. La falta de un mercado, precios definidos y transacciones limitan la información disponible para la estimación de la oferta y la demanda de dichos bienes y servicios. Por ello, fue necesaria la creación de métodos alternativos para inducir² esas valoraciones (Diamond & Hausman, 1994), por medio de encuestas diseñadas para una muestra representativa de los consumidores potenciales de programas o proyectos, aún hipotéticos, pero que materializan dichos bienes o servicios públicos (Portney, 1994). Sin embargo, para la evaluación y la validez de estudios como estos, se deberán considerar estándares de credibilidad, sesgo y precisión en las respuestas, muchas veces difíciles de cumplir.

La primera publicación acerca de este método apareció cuando Ciriacy-Wantrup (1947) escribió sobre los beneficios de prevenir la erosión del suelo. Él sugirió la posibilidad de obtener información acerca de la demanda de bienes públicos preguntando directamente a los individuos acerca su disposición de pago. Dos décadas después, Davis (1963) fue el primer economista que aplicó este método para valorar recursos naturales. Estaba convencido de que era posible aproximar un mercado al Parque Nacional Maine Woods a través del método de valoración contingente. Este consistía en elaborar una encuesta en la que se describían los servicios asociados al parque natural para,

² La palabra original viene del inglés *licit* que, a su vez, proviene del latín *elicitus*, “inducido”, participio de *elicere*, de *ex-* y *lacere*, “atrapar”. Al no existir un sinónimo exacto en español, se tradujo como inducir.

luego, extraer la disposición a pagar del público por medio de pujas generadas por el entrevistador, similar a una subasta. Posteriormente, distintas ramas de la economía replicaron su técnica, e incrementaron y ampliaron la utilización del método de la valoración contingente hacia ámbitos distintos a los recursos ambientales a pesar de las críticas generadas (Portney, 1994).

A pesar de la infinidad de estudios realizados sobre este método para bienes públicos, muy pocos han comprobado la validez de sus resultados por la dificultad de encontrar o crear situaciones en la realidad equivalentes a las hipotéticas (Loomis, Brown, Lucero, & Peterson, 1996). Ante esta dificultad, se utilizaron experimentos con bienes de mercado como barras de chocolate (Kealy, Dovidio, & Rockel, 1988), exprimidores, calculadoras y una caja de chocolates (Cummings, Harrison, & Rutström, 1995), plantas de casa (Boyce, Brown, McClelland, & Peterson, 1992) y cuadros de pinturas (Neill, Cummings, Ganderton, Harrison, & McGuckin, 1994).

En estos experimentos se comparó el gasto actual con la DAP hipotética, pero fueron aproximaciones limitadas, porque se hicieron con bienes privados, es decir, bienes con un precio de mercado y sin posibilidad de que dos personas consuman el mismo bien. Con ello, se eliminaron las características más problemáticas que los bienes públicos presentan (carecen de un precio de mercado y más de una persona puede consumirlos luego de ser producidos).

Aun con estas diferencias, los resultados presentaron discrepancias entre los valores contingentes y el comportamiento actual de los individuos aun cuando los bienes utilizados eran conocidos (Kealy *et al.*, 1988; Niell *et al.*, 1994; Loomis *et al.*, 1996). Es por ello que Kealy *et al.* concluye que los recursos ambientales y bienes públicos, al no ser *commodities* concretos y al carecer las personas de experiencia en su utilización, representan un mayor reto para encontrar un criterio que asegure la validez de ese tipo de valoraciones (1988).

Si bien existe amplia literatura sobre los sesgos potenciales de la DAP en bienes públicos, debido a factores teóricos y metodológicos característicos de estos bienes, Kahneman y Knetsch (1992) fueron los primeros en analizar el *embedding effect* considerada la principal anomalía de la valoración contingente.³

Por último, Wilkinson (2008) indicó que la DAP incluye sesgos o resultados poco fiables debido a los efectos adicionales a las verdaderas preferencias del consumidor, entre ellos, el efecto ancla. Aunque muchos de estos efectos

³ El *embedding effect* es una tendencia, en algunas encuestas de valoración, a presentar errores o inconsistencias en las respuestas de los agentes al valorar un bien y un grupo de bienes de mismo tipo.

han sido inferidos a partir de los estudios realizados en bienes de consumo, no se encontraron muchas explicaciones sobre las digresiones y sobreestimaciones resultantes de los estudios con *commodities* que sí tienen mercado. Es por ello que el presente trabajo busca comprobar la existencia del efecto ancla en bienes privados que influiría significativamente en las valoraciones monetarias de las preferencias sesgando la DAP aun en dichos bienes.

3. Marco empírico

Existen diversas investigaciones que han desarrollado evidencia empírica sobre la existencia del efecto ancla y su influencia en la disposición de pago de los individuos. A continuación, se presenta una breve descripción de los estudios con mayor relevancia para el presente documento.

Tversky (1974), uno de los primeros en examinar la heurística del anclaje, realizó un estudio en el cual se les pidió a los participantes que estimaran una serie de cantidades en porcentajes (por ejemplo, el porcentaje de países de África pertenecientes a las Naciones Unidas). Se determinó un número entre 0 y 100 al girar una ruleta de la fortuna y se les preguntó si consideraban que la respuesta era un valor mayor o menor al valor inicial dado. A continuación, se les pidió llegar a su propia estimación. Se demostró que los valores iniciales actuaron como un ancla sesgando las estimaciones de los individuos. Se repitió el experimento y se ofrecieron pagos a quienes acierten la respuesta correcta; sin embargo, esta condición no modificó el efecto ancla en las estimaciones obtenidas.

En la década de los noventas, Wilson (1996) comprobó que aun cuando el ancla no brinde información relevante influye en la estimación que se realiza, solo basta que las personas presten suficiente atención al valor externo dado. En su estudio los participantes fueron separados en cuatro grupos, los cuales fueron expuestos a un ancla, para posteriormente responder una pregunta que requería realizar una estimación numérica. No obstante, tras ser expuestos al ancla, a cada grupo se le asignó una tarea previa diferente⁴ antes de responder la pregunta principal, que consistía en estimar el número de doctores registrados en las páginas amarillas de la ciudad. Cada tarea requería distintos niveles de atención al ancla dada, con el objetivo de identificar si la atención puesta tenía algún efecto en la existencia y fuerza del ancla en la estimación numérica. Los

⁴ El primer grupo debió identificar si el valor dado estaba en letra azul o roja; el segundo, si el valor dado tenía 4 dígitos o no; el tercer grupo, si el valor dado era mayor a 100; y el último grupo, si el valor era mayor a 1920 o 1940.

resultados evidenciaron que los valores estimados por participantes cuya tarea requirió mayor atención al ancla fueron afectados por dicho valor.

Según Strack y Mussweiler (1997) depende, además, de cuánto aplica el conocimiento semántico que se hace accesible en la tarea comparativa a la estimación absoluta. Por ejemplo, si la pregunta comparativa y la pregunta numérica son sobre un mismo tema, el efecto ancla será mayor que si fuese hecho sobre temas diferentes.

Wong y Kwong (2000) establecieron que la magnitud del ancla depende de su valor. Además, hallaron que un mismo valor numérico usado como ancla puede afectar en distintos grados dependiendo de la unidad utilizada para realizar la estimación. Este estudio concluye que el efecto ancla depende del valor absoluto del ancla y no de su significado. Sin embargo, como indican los estudios de Jacowitz y Kahneman (1995), el mecanismo por el que ocurre esto y su relación con otros procesos cognitivos no son completamente entendidos.

Por otro lado, Simonson y Drolet (2004), en un experimento a estudiantes, probaron que la disposición a pagar de los consumidores era susceptible a ser influenciada por un «ancla» arbitraria. El experimento consistió en mostrar a los estudiantes cuatro productos con una explicación general sobre sus atributos. Se les solicitó que consideraran los dos últimos dígitos de su número de seguro social como posible precio de compra. Luego, se les preguntó el monto máximo que estarían dispuestos a pagar por cada producto. Los autores concluyeron que la disposición a pagar estuvo influenciada por un valor ancla, en este caso, los dos últimos dígitos del número de seguro social.

Ariely (2008) constata la persistencia de las anclas ante la posibilidad de cambiarlas por otras. Inicialmente, los participantes escuchan un ruido molesto por 30 segundos. Luego, se les preguntó si estarían dispuestos a volver a escuchar aquel ruido por un valor arbitrario (a un grupo se le ofreció 10 centavos y al otro, 90 centavos). A continuación, se pidió a los participantes que escriban el valor mínimo que estarían dispuestos a recibir por volver a escuchar el sonido. Los resultados señalan que estos montos actuaron como anclas, ya que aquellos individuos cuyo monto ofrecido fue 10 centavos solicitaron menos dinero para volver a escuchar el ruido, en comparación con quienes afrontaron inicialmente la decisión de volverlo a escuchar por 90 centavos.

Para confirmar la posibilidad de cambiar de ancla, se les volvió a preguntar a ambos grupos si estarían dispuestos a escuchar el sonido otra vez, ahora por 50 centavos. Después, indicaron el valor mínimo que estarían dispuestos a aceptar por escuchar el sonido. El ancla inicial se mantuvo y las respuestas

fueron similares al valor ofrecido en el primer experimento. Se concluyó que las anclas permanecen en los individuos hasta mucho después de la primera decisión.

En general, los estudios realizados tuvieron resultados significativos. Tomados como un grupo, ellos sugirieron que el valor ancla tiene un efecto significativo en la respuesta subsecuente, de modo que, ante un ancla mayor, la estimación final será más alta. El efecto ancla se ha observado en distintos ámbitos y es cada vez mayor el número de investigaciones realizadas que buscan ampliar el estudio de este efecto aplicándolo en distintas áreas.

4. Marco analítico y metodología

Como en investigaciones previas, nuestro análisis se basa en la economía experimental.⁵ Específicamente, la recolección de datos se realizó a través de dos experimentos que nos permitieron aislar el efecto ancla. Estos se llevaron a cabo en la Universidad del Pacífico con la participación de alumnos de pregrado. Se decidió emplear esta población debido a las siguientes razones: (1) fácil acceso a sujetos para la muestra, (2) conveniencia en el reclutamiento, (3) bajos costos de oportunidad de los estudiantes de participar en el experimento y (4) falta de exposición de los participantes a información externa confusa (Friedman & Sunder, 1994, p. 39).

Para una población de aproximadamente 3000 alumnos, el tamaño de muestra obtenido fue de 93 con un nivel de significancia del 5%. Por ello, la muestra incluyó alumnado de todas las especialidades, que estén cursando los primeros o últimos ciclos de su carrera para asegurar mayor representatividad respecto a la población estudiantil. Para ello, se optó por escoger cuatro salones, de aproximadamente 30 alumnos por salón para cada experimento y asegurar un número mayor al tamaño mínimo de muestra. Además, se tomaron dos salones de un mismo curso, tanto para los alumnos de los primeros ciclos como para los alumnos de últimos ciclos. Con esta separación se trató de obtener una mayor homogeneidad entre salones del mismo curso.

De manera aleatoria, se escogieron dos de los doce cursos dictados en los tres primeros ciclos y dos de los cuatro cursos dictados en los tres últimos. Todos los cursos considerados en la aleatorización fueron a) obligatorios para todas carreras y b) tuvieron dos o más secciones en el periodo 2011-2. Luego,

⁵ *The New Palgrave Dictionary of Economics* describe el método de economía experimental como el diseño y la ejecución de experimentos para examinar proposiciones de la teoría económica. De esta forma, se introducen conocimientos demostrables en los intentos de los economistas por entender el accionar de los mercados.

se eligieron las secciones participantes y el tipo de experimento que se llevaría a cabo en cada sección, también de manera aleatoria.

Para el primer experimento, el salón fue dividido en tercios, dos de ellos resolvieron una prueba donde fueron expuestos a un ancla, mientras que el tercio restante resolvió la misma prueba, pero sin dicha exposición. En el caso del segundo experimento, el salón fue dividido en dos; la mitad resolvió un cuestionario que incluía anclas, mientras que la otra mitad llenó un cuestionario similar pero sin anclas. La división fue al azar para aislar el efecto, pero se mantuvieron todos los demás factores constantes al momento del desarrollo de la prueba. Un supuesto final fue la ausencia de restricciones presupuestales, impuesta en la prueba para aislar el efecto.⁶

Asimismo, nuestro análisis necesita de cuatro condiciones para conseguir la validez en los resultados. Primero, los individuos deberán buscar responder las preguntas lo mejor posible. Segundo, los individuos no contarán con otra fuente de información distinta al «ancla» al momento de realizar su estimación con el propósito de generar un contexto de incertidumbre. Tercero, los individuos estarán obligados a dar una estimación a pesar de la falta de información. Cuarto, existirá una restricción de tiempo para realizar la estimación.

4.1 Diseño del experimento N° 1

Para probar la primera hipótesis, se llevó a cabo una réplica del experimento realizado por Tversky (1974) donde se confirmó la existencia de la heurística de ajuste o anclaje al momento de realizar estimaciones numéricas.⁷ Se elaboró una prueba escrita con cinco preguntas sobre cultura general⁸ similar a la presentada por Tversky. Luego, se elaboró una prueba piloto con 21 alumnos de la misma universidad para asegurar que el instrumento fuese adecuado.

La prueba fue realizada al inicio o al final de la clase del curso elegido previa coordinación con el profesor del curso. Aleatoriamente, se repartieron tres versiones de un mismo cuestionario en cada sección de cada curso. Se leyeron en voz alta las indicaciones y se explicó que se ofrecería un premio a aquel alumno con mayor cantidad de respuestas correctas, para incentivar mejores estimaciones. Si bien el tiempo establecido fue de diez minutos, tuvie-

⁶ Reconocemos que la restricción presupuestaria y el nivel de ingresos tienen un rol importante en las decisiones de compra. Sin embargo, para efectos del experimento no fueron considerados.

⁷ Una réplica, a diferencia de una repetición, suele implicar alguna modificación grande o pequeña en el diseño del experimento y ayuda a demostrar que un fenómeno experimental es robusto a cambios en la configuración experimental (Guala, 2005).

⁸ Versiones del cuestionario utilizado para el primer experimento están en el anexo 1.

ron la opción de devolver el cuestionario si terminaban antes. En la primera versión, que incluía un ancla baja, se les pidió responder si consideraban que la población de Turquía era mayor o menor a 30 millones. A continuación, se les preguntó cuánto consideraban que era su población actual. Para la segunda versión, ambas preguntas fueron las mismas, pero la cantidad fue cambiada a 70 millones. En la tercera versión, solo se les solicitó estimar dicha población.

106 alumnos tomaron la prueba (de 128 previstos). 57 fueron alumnos de Estadística Aplicada I (29 de la sección A y 28 de la sección D) y 49 fueron alumnos de Pensamiento Social Contemporáneo (26 de la sección B y 23 de la sección E). El 88% de alumnos cursaban la carrera de Administración y/o Economía y el 44% eran mujeres. La edad promedio de los alumnos de Estadística Aplicada I fue 18 años y cursaban el cuarto ciclo. Para Pensamiento Social Contemporáneo, la edad fue 20 años y el ciclo octavo, en promedio. Finalmente, se llevó a cabo un análisis comparativo para asegurar la homogeneidad de la muestra. El análisis mostró que la edad y ciclo promedio de los alumnos eran iguales. Asimismo, las distribuciones de sexo, carrera y número de créditos acumulados se encontraban balanceadas.

4.2 Análisis de resultados del experimento N°1

El primer análisis realizado fue la comparación de medias de los dos grupos de tratamiento (**Grupo A y B**⁹) y el grupo de control (**Grupo C**). Ambos grupos son comparables y la única diferencia posible sería la influencia producida por la exposición al ancla. El grupo A fue expuesto a una ancla alta y el grupo B fue expuesto a una ancla baja. Por ejemplo, si el promedio de respuestas del grupo A difiriera del grupo B (o C), y este es un valor cercano al valor del ancla, existiría un primer indicio de un efecto.

En la tabla 1, se observa que, para la pregunta relacionada a la estimación del punto de ebullición del vodka (pregunta 2), el promedio de las respuestas del grupo A fue 106.57 °C, cercano al valor del ancla, 100, mientras que, para el grupo B, cuya ancla era 50, la media fue 65.51 °C. Como se puede apreciar, los promedios de ambos grupos son diferentes y cercanos al valor de su respectiva ancla. Por su parte, el grupo C tuvo un cociente 67.94 °C, cercano al del grupo B.

Se presentaron resultados similares para las preguntas sobre la estimación de la fecha de la caída del Imperio bizantino (pregunta 3) y el periodo de gestación del elefante (pregunta 4). Sin embargo, para las preguntas sobre la

⁹ El grupo con anclas altas (grupo A) y el grupo con anclas bajas (Grupo B)

estimación de la población de Turquía (pregunta 1) y el Producto Bruto Interno (PBI) per cápita de Rusia (pregunta 5), el promedio de uno de los dos grupos –A o B– es bastante cercano al grupo C; por ello, no es posible determinar el grado de influencia del valor de esa ancla en particular.

Al realizarse un análisis entre alumnos mayores y menores por medio de un análisis comparativo según curso, los resultados revelaron que Estadística I tuvo promedios bastante cercanos al ancla impuesta en las preguntas 1, 3 y 5, mientras que, para Pensamiento Social Contemporáneo, esto sucedió solo en las preguntas 1 y 3. Para las preguntas 2 y 4, en ambos cursos, la influencia solo es evidente en el grupo A, ya que la media del grupo B es cercana al del grupo C; por lo tanto, no existe una influencia clara del ancla. Este mismo análisis se llevó a cabo según sexo y manifestó resultados similares.

Análisis comparativo de variabilidad

En la misma tabla, se comparó el nivel de variabilidad de las respuestas de los grupos de tratamiento (Grupo A y B) y control (Grupo C). Si el coeficiente de variabilidad del grupo C fuera mayor respecto del grupo A o B, existiría otro indicio del efecto ancla en las estimaciones numéricas. Si, por el contrario, fueran menores o iguales entre grupos, no se podría afirmar su influencia.

Los resultados indican que, para las preguntas 1, 3 y 4, el coeficiente de variabilidad es menor en los grupos A y B que en el Grupo C. La diferencia en el coeficiente es mayor en la pregunta 1. En las preguntas 2 y 5, los coeficientes de variabilidad se reducen o se mantienen en un grupo (solo «A» o solo «B») respecto al grupo C, mientras que la variabilidad del otro grupo es mayor.

Los menores coeficientes de variabilidad en los grupos de tratamiento (relativos a los de control) suceden cuando el valor del ancla es cercano al promedio de estimaciones del grupo de control. Esta cercanía podría generar una mayor credibilidad en el ancla, y un menor nivel de ajuste y volatilidad en las estimaciones.

Análisis de varianza (Anova)

Siguiendo el procedimiento desarrollado en el estudio realizado por Simonson y Drolet (2004), se utilizó la técnica del Análisis de Varianza (Anova). Este método estadístico permite probar la significancia de las diferencias entre las medias obtenidas para los tres grupos analizados (A, B y C). Es una generalización de la prueba *t* para diferencias de dos medias, pero para diseños con más de dos medias.

Se parte de la hipótesis nula de que la media de *K* grupos son iguales, frente a la conjetura alternativa de que, por lo menos, una de las medias difiere de las demás. En ese sentido, el análisis de varianza permite comprobar si las diferencias observadas en las medias de la muestra son lo suficientemente significativas para rechazar H_0 . (Anderson, Sweeney, & Williams, 2008).

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_a: \mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k \text{ no son todas iguales}$$

Donde, *K* = número de muestras

Este análisis se basa en la comparación de dos tipos de variabilidad de las observaciones en las muestras. El primero es la variabilidad dentro de los *K* grupos de observaciones y el segundo es la variación entre las medias de los

K grupos (Levin & Rubin, 2004). Para medir la variabilidad dentro de los grupos, se calcula la media de los cuadrados dentro de los grupos (MCD), que cuantifica la dispersión de los valores de cada muestra con respecto a sus correspondientes medias, según la siguiente fórmula:

$$\text{MCD} = \frac{\sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n - K}$$

Donde,

K = número de muestras

n_i = tamaño de la i -ésima muestra

n_{ij} = i -ésimo valor de la muestra j -ésima

\bar{x}_j = media muestral de la j -ésima muestra

Para medir la variabilidad entre medias de los grupos con respecto a la media global, se calcula la suma total de los cuadrados entre grupos (MCG):

$$\text{MCG} = \frac{\sum_{i=1}^K n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{k - 1}$$

Donde,

n_j = tamaño de la j -ésima muestra

\bar{x}_j = media muestral de la j -ésima muestra

\bar{x} = muestra global

K = número de muestras

La regla de decisión es la siguiente:

$$\text{Rechazar } H_0 \text{ si, } \frac{\text{MCG}}{\text{MCD}} > F_{k-1, n-k}$$

Donde F es el valor del estadístico F de Snedecor con $K-1$ grados de libertad en el numerador y $n-K$ grados de libertad en el denominador. Si las medias son iguales, el estadístico F tomará un valor cercano a 1 (no será significativa). Esto implica que el valor externo o ancla no tiene influencia alguna sobre las estimaciones requeridas en los cuestionarios. De lo contra-

rio, se rechazará la hipótesis nula y se podrá concluir que existe un efecto ancla significativo.

Este análisis fue realizado en el programa *Minitab* y los resultados señalan que cuatro de las cinco pruebas, correspondientes a las preguntas 2, 3, 4 y 5, fueron significativas con un 95% de confianza, por lo cual se rechaza la conjetura nula (véase tabla 6). Esto implica que, efectivamente, el valor externo tuvo influencia significativa sobre las estimaciones numéricas realizadas.

Tabla 2
Resultados de la prueba Anova de cada pregunta

	Grados de libertad	F	P
Pregunta 1	¿Cuál es la población de Turquía? (2,101)	1.88	0.158
Pregunta 2	¿Cuál es el punto de ebullición del vodka? (2,98)	10.08	0.000
Pregunta 3	¿Cuándo fue la caída del Imperio bizantino? (2,95)	14.52	0.000
Pregunta 4	¿Cuánto dura la gestación de un elefante? (2,99)	4.37	0.015
Pregunta 5	¿Cuál fue el PBI per cápita de Rusia en 2010? (2,92)	3.80	0.026

Fuente: elaboración propia

Se llevaron a cabo las mismas pruebas para cada curso. Tres preguntas tuvieron resultados significativos en ambos cursos; sin embargo, solo hubo coincidencia en una (pregunta 3). También, se hizo el análisis según género, donde se obtuvo una mayor cantidad de pruebas significativas con mujeres (4 de 5 preguntas) respecto a los varones (1 de 5 preguntas). Finalmente, se realizaron las pruebas según carrera –solo se consideraron las carreras de Economía y Administración– y la mayor cantidad de pruebas relevantes se encontraron con los alumnos de Economía respecto a los de Administración (4 de 5 preguntas, los primeros y 1 de 5 preguntas, los siguientes).

Los resultados obtenidos coinciden con los hallados en estudios precedentes. Se puede concluir, entonces, que, en general, la influencia del ancla es significativa al momento de estimar valores numéricos. Sin embargo, el nivel de ajuste de los individuos, que está relacionado con el coeficiente de varia-

bilidad, podría depender de que el valor del ancla no difiriera excesivamente de la percepción inicial.

Estos resultados, sin embargo, solo pueden ser considerados una tendencia. Debido al tamaño de muestra y al objetivo principal de la presente investigación, no desarrollamos conclusiones acerca de los resultados obtenidos en las clasificaciones según género y carrera.

4.3 Diseño del experimento N°2

Para probar la segunda hipótesis, que un valor inicial externo influye de manera significativa en la disposición de pago de un bien de consumo, se replicó el experimento desarrollado por Simonson y Drolet (2004). Este consistió en la elaboración de un cuestionario en el cual se mostraron las imágenes de dos productos (una caja de chocolates y una agenda) cuyo precio de mercado era de 50.00 soles, junto a una breve explicación de sus características.

Para este experimento se repartieron, aleatoriamente, dos versiones de un cuestionario por cada producto.¹⁰ En la versión con ancla, se pidió a los participantes que escribieran los dos últimos dígitos de su código universitario. A continuación, debían contestar si estarían dispuestos a pagar el monto en soles, equivalente a dichos dígitos, por cada uno de los productos exhibidos. Finalmente, se les preguntó cuál sería el monto máximo que estarían dispuestos a pagar por cada uno de los productos. En la versión sin ancla, solo se les solicitó indicar su máxima disposición de pago.¹¹

Durante el ciclo 2011-II, 116 alumnos tomaron la prueba de los 148 previstos. 53 fueron alumnos de Lenguaje I (22 pertenecientes a la sección B y 31 a la sección F) y 63 fueron alumnos de Proyección Social (25 de la sección B, 20 de la Sección C y 18 de la sección E). Para el curso de Lenguaje I, el 64% de alumnos seguían la carrera de Administración y/o Economía, y el 51% eran mujeres. La edad promedio fue 17 años y cursaban el segundo ciclo. Para el curso de Proyección Social, el 94% de alumnos estudiaban la carrera de Administración y/o Economía, y el 60% eran mujeres. Su edad promedio fue 21 años y cursaban el décimo ciclo.

¹⁰ Las distintas versiones de los dos cuestionarios se detallan en el anexo 2.

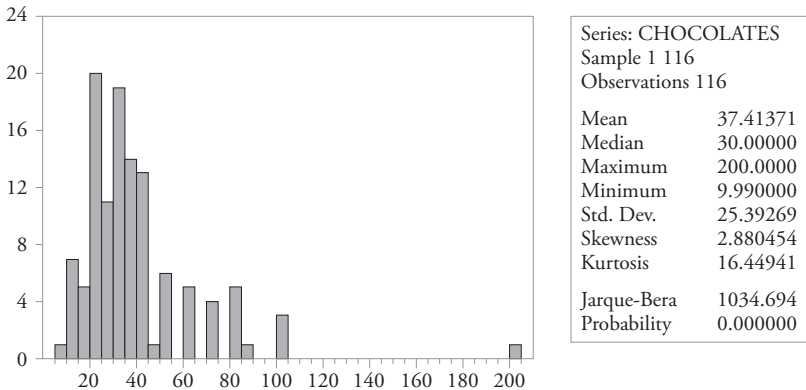
¹¹ Se espera que los dos últimos dígitos del código universitario de los participantes sean la única variable adicional en el grupo de tratamiento respecto al de control.

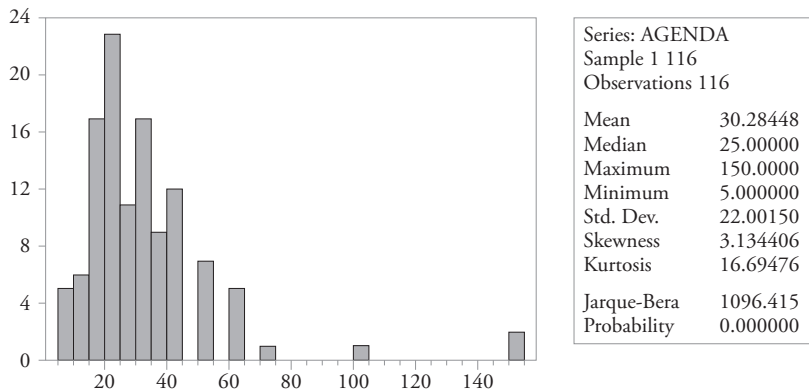
4.4 Análisis de datos y resultados del experimento N°2

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de la muestra. Como se indica en la figura 1, se representa la frecuencia de la disposición a pagar por cada producto. En ambos casos, los valores de la DAP fueron menores a los previstos con una tendencia a estimaciones menores a 50.00 soles, especialmente en el caso de la agenda. Además, se presentaron DAP promedios distintos entre productos, con una mayor valoración hacia la caja de chocolates respecto a la agenda: 37.41 soles > 30.28 soles.

Respecto al nivel de variabilidad de los datos, la desviación estándar y el coeficiente de variabilidad de la DAP de la caja de chocolates fueron mayores que los correspondientes a la agenda. En ambos casos, los datos son muy variables ($CV > 25$), característica esperada debido al tamaño de la muestra. En cuanto a la simetría, ambas distribuciones son consideradas muy asimétricas, positivas o hacia la derecha ($S_{kp} > 0.6$), debido a una mayor cantidad de valores bajos.

Figura 1
Histograma de disposiciones de pago por producto

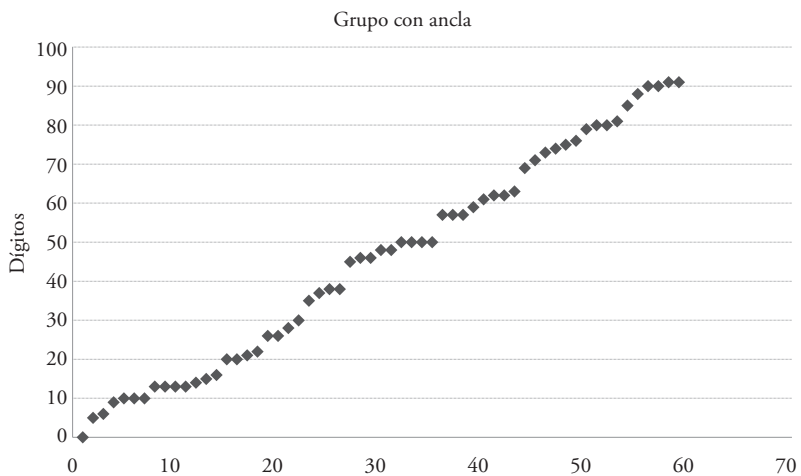


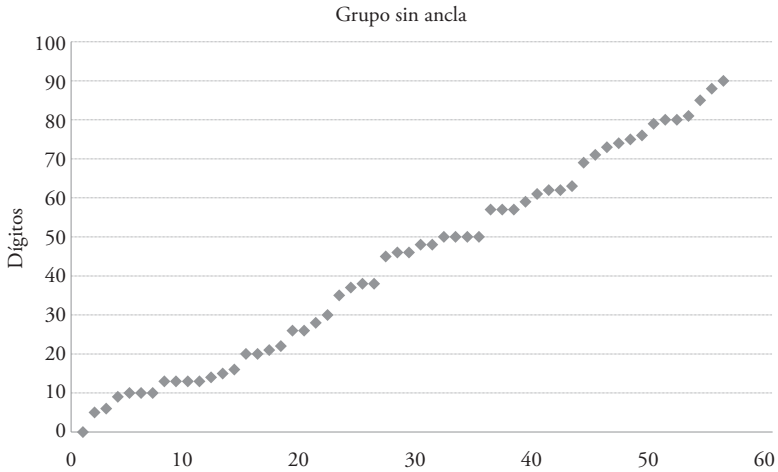


Fuente: elaboración propia

Asimismo, se analizó la distribución de los dos últimos dígitos del código universitario de toda la muestra para asegurar que ambos grupos sean comparables entre sí. Los resultados, presentados en la figura 2, exponen distribuciones similares para ambos grupos y sin ninguna concentración considerable.

Figura 2
Distribución de los dos últimos dígitos del código universitario de los participantes del experimento 2





Fuente: elaboración propia

En la figura 3, se evidencia la relación entre la DAP de cada producto y los dos últimos dígitos del código universitario para ambos grupos (tratamiento y control). Se esperaría que no haya relación alguna entre ambos valores por la falta de causalidad lógica, como se observa en el grupo de control. No obstante, para el grupo de tratamiento, se aprecia una relación positiva entre ambos valores. El efecto es más evidente para la caja de chocolates con una pendiente más pronunciada de la línea de tendencia. Este es el primer indicio de la influencia de un valor numérico externo y totalmente arbitrario en las preferencias.

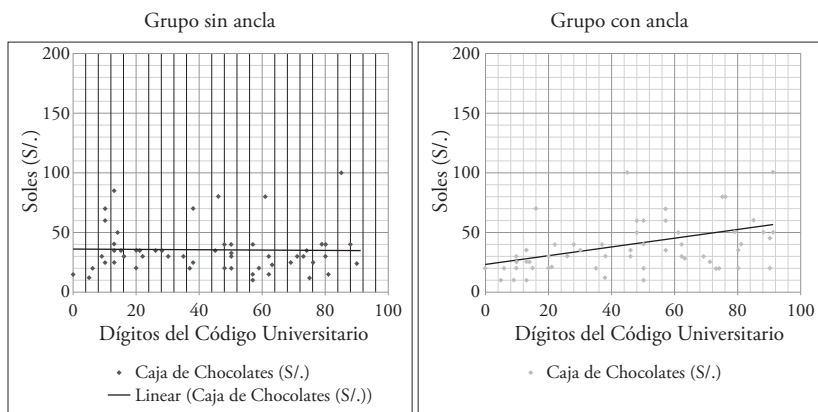
Se procedió al análisis comparativo entre grupos para ambos productos para demostrar si la diferencia entre el valor del código universitario (ancla) y la estimación final de la DAP es menor en el grupo de tratamiento que en el de control (ver figura 4). Para la caja de chocolates (4a), los resultados de la desemejanza promedio (COD-DAP) del grupo de control fue 33.62, mayor al 23.36 correspondiente al grupo de tratamiento. Para un análisis más detallado, la muestra se dividió en dígitos altos (dígitos > 50) y dígitos bajos (dígitos ≤ 50). Para la caja de chocolates, la diferencia promedio del grupo de códigos bajos fue de 15.64, mientras que la del grupo de códigos altos fue de 40.02. Se hallaron resultados similares para el caso de la agenda (4b). El grupo de códigos bajos tuvo una desemejanza promedio de 15.91 menor a 45.63, diferencia promedio de códigos altos.

Los resultados del experimento de la caja de chocolates concuerdan con la hipótesis de que la presencia de un ancla influye en la estimación numérica posterior, mientras que, para la agenda, eso sucede parcialmente. Asimismo, la diferencia promedio de los códigos altos es mayor que la de los códigos bajos; esto sugiere un efecto menor del ancla en la DAP del grupo de códigos altos. Se presentaron resultados diferentes para cada producto cuando fueron divididos en códigos altos y bajos. La desemejanza promedio del grupo de códigos altos para la «caja de chocolates» fue menor que para la «agenda».

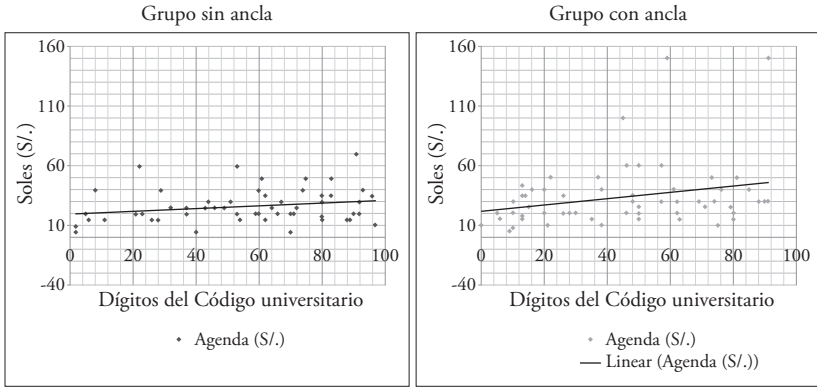
Figura 3

Dispersión de las disposiciones a pagar por la caja de chocolates y agenda

a) Caja de chocolates



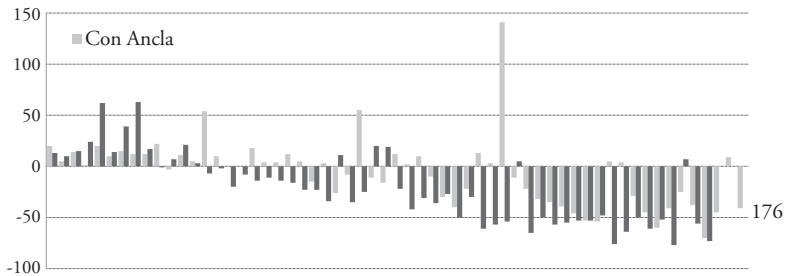
b) Agenda



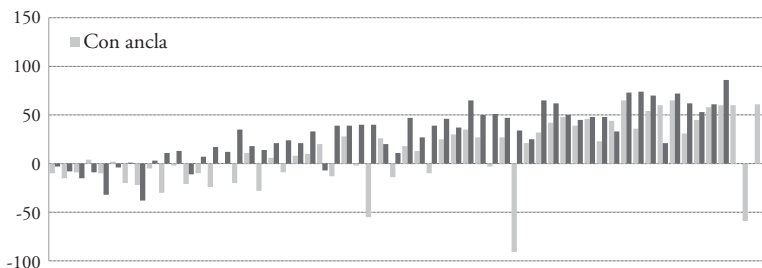
Fuente: elaboración propia

Figura 4
 Diferencias entre DAP y los dos últimos dígitos del código universitario

a) Caja de chocolates



b) Agenda



Fuente: elaboración propia

A nivel estadístico, se compararon las medias y coeficientes de correlación. Como lo muestra la siguiente tabla, el promedio de la DAP para la caja de chocolates del grupo de control (Grupo 0) fue 35.16 soles, mientras que para la agenda fue 26.65 soles. Estos resultados indican que la máxima disposición a pagar, para ambos bienes, es menor a sus precios reales.

Para el caso de la caja de chocolates, la DAP promedio de los alumnos con dígitos menores a 50 (Grupo 1) fue de 31.37 soles, menor a la de los estudiantes con dígitos mayores a 50 (Grupo 2) que fue de 51.58 soles. Con respecto a la valoración de la agenda, la DAP promedio de los alumnos del Grupo 1 fue de 28.97 soles, menor a la de los estudiantes del Grupo 2 que fue de 40.83 soles.

Para el análisis por curso, los resultados revelan que la DAP, para la caja de chocolates, en el curso de Proyección Social, tuvo promedios distintos para cada uno de los tres grupos (ver Tabla 3). El grupo 0 presentó una media de 33.94 soles; el grupo 1, de 24.21 soles; y el grupo 2, de 51.58 soles. En el caso de la agenda, los resultados muestran que el promedio de la DAP también fue distinto en cada uno de los grupos. El grupo 0 manifestó una media de 26.65 soles; el grupo 1, de 28.97 soles; y el grupo 2, de 40.83 soles. Consideramos estos resultados como indicativos de que, en ambos productos, hubo el mismo efecto; sin embargo, los promedios de la DAP para la agenda son menores que la DAP para la caja de chocolates debido, tal vez, a una valoración distinta. Se presentaron resultados similares en el curso de Lenguaje I, donde el promedio de la DAP del grupo 1 fue menor al grupo 2. También, se realizó el mismo análisis según género y carrera, y los resultados obtenidos fueron análogos a los anteriores.

Tabla 3
Promedios y coeficientes de correlación estimados de la DAP para la caja de chocolates y agenda, según curso

Caja de chocolates						
Con/Sin Ancla	Lenguaje I		Proyección		Total	
	Prom.	Coef. Corr	Prom.	Coef. Corr	Prom.	Coef. Corr
Sin ancla	S/. 36.62		S/. 33.94		S/. 35.16	
Menor a 50	S/. 39.88	0.417	S/. 24.21	0.400	S/. 31.37	0.415
Mayor a 50	S/. 55.27	-0.380	S/. 48.46	0.318	S/. 51.58	-0.147

Agenda						
Con/Sin Ancla	Lenguaje I		Proyección		Total	
	Prom.	Coef. Corr	Prom.	Coef. Corr	Prom.	Coef. Corr
Sin ancla	S/. 27.27		S/. 26.13		S/. 26.65	
Menor a 50	S/. 36.31	0.436	S/. 22.79	0.221	S/. 28.97	0.365
Mayor a 50	S/. 42.73	-0.361	S/. 39.23	0.355	S/. 40.83	-0.005

Fuente: elaboración propia

Como cálculo complementario, se halló el coeficiente de correlación entre la DAP de cada producto y el ancla numérica. Para todos los participantes que fueron expuestos el ancla, se obtuvieron coeficientes de correlación positivos para ambos productos, y la caja de chocolates es mayor que la agenda. Cuando se obtiene coeficientes de correlación por grupos, el grupo 1 presentó coeficientes de correlación positivos en ambos productos pero menores a 0.5 –caja de chocolates, 0.42; agenda, 0.36–, mientras que el grupo 2 exhibió coeficientes negativos y cercanos a cero, lo que indica una correlación débil en el primer grupo y poca o nula correlación en el grupo 2. Para el análisis realizado según curso, los resultados señalan que los alumnos de Proyección Social presentan correlaciones positivas en todos los casos; no obstante, los alumnos de Lenguaje I mostraron correlaciones positivas solo en el grupo 1.

Así, la evidencia estadística comprueba la existencia del efecto ancla al momento de estimar la DAP de ambos productos, de modo que a dígitos más altos, mayor fue la DAP. Si bien los coeficientes de correlación confirman el efecto, este puede ser considerado una ligera tendencia.

Como cálculo final, se realizó un análisis multivariado a través de una regresión lineal. El modelo utilizado tuvo como variable dependiente la disposición

a pagar (DAP) por el bien y como variables explicativas tuvo las siguientes: los dos últimos dígitos del código universitario (códigos), edad, curso, sexo y carrera. Estas tres últimas variables, al ser cualitativas, se incluyeron en la regresión por medio de la creación de *dummies* para cada una de sus categorías.

$$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 \text{Dumsexo}_{1i} + \alpha_3 \text{Dumadm}_{2i} + \alpha_4 \text{Dumeco}_{3i} + \alpha_5 \text{Dumconta}_{4i} + \alpha_6 \text{Duming}_{5i} + \alpha_7 \text{Dcurso}_{6i} + \beta_8 \text{Edad}_i + \beta_2 \text{Códigos}_i$$

En la tabla 4, se observan los resultados para ambos productos. Para el caso de la caja de chocolates, los resultados, para el grupo de tratamiento, indican que únicamente las variables códigos y contabilidad resultan ser estadísticamente significativas ($P\text{-value} < 0.05$). Esto implica que la disposición a pagar por la caja de chocolates es explicada por los dos últimos dígitos del código universitario y el ser alumno de la carrera de Contabilidad. Además, se aprecia que, en el primer caso, el signo del coeficiente estimado es positivo; es decir, conforme sean mayores los dígitos, la disposición de pago también tenderá a ser más alta en promedio. Mientras que para la variable contabilidad el signo es negativo, lo que señala una relación inversa, para el caso de la agenda, los resultados para el grupo de tratamiento evidencian que solo la variable códigos es estadísticamente significativa ($p\text{-value} < 0.05$).

Por su parte, para el caso de ambos grupos de control, los resultados de la regresión señalan que ninguna de las variables resulta ser estadísticamente significativa ($P\text{-value} < 0.05$); es decir, ninguna de estas variables es relevante para explicar el comportamiento de la disposición de pago.

Tabla 4
Resultados de las regresiones para DAP de cajas de chocolate y agenda

Variables dependientes	DAP de una caja de chocolates					
	Con Ancla	Con Ancla	Sin ancla	Sin ancla		
Código	0.3045		-0.0341			
	0.2627		0.1005			
Brecha		-0.8134	***	-0.3301	***	
(DAP-Código)		0.0705		0.0651		
Ancla	6.6490	42.1360	***			
(base=baja)	14.4248	4.2785				
Sexo	14.8997	*	4.6632	6.1303	4.5785	
(base=hombre)	7.9866		4.2331	5.7799	4.6598	
Curso	-25.1527		-4.1311	-10.5147	-5.2133	
(base=Lenguaje I)	18.6294		9.8166	13.7697	11.1254	
Edad	1.0357		-0.1934	0.6154	0.4078	
	3.9844		2.0652	2.7228	2.1919	
Carrera						
Administración						
Economía	3.7444		2.8556	5.4923	2.5011	
	8.8034		4.5498	7.1198	5.7552	
Contabilidad	-57.9249	**	3.2785	23.5350	15.0695	
	28.5991		15.4395	15.2461	12.3849	
Ing. Empresarial	-22.1512	*	3.7152	-11.8681	-5.2304	
	12.7303		6.7816	12.9218	10.4655	
Derecho	-12.1048		-9.7847	-12.8306	-14.3415	*
	17.3211		8.9050	9.9158	7.8478	
Constante	11.3671		30.1462	27.1097	35.0803	
	73.2839		37.7143	48.4921	38.8237	
R2 Ajustado	0.2068		0.7872	0.0117	0.3598	
n de obs.	57		57	56	56	

“Antes: S/. 149 ahora: S/. 99”: el efecto ancla y su influencia en la disposición a pagar en bienes de consumo

Variables dependientes	DAP de una agenda			
	Con Ancla	Con Ancla	Sin ancla	Sin ancla
Código	0.4115		0.1160993 *	
	0.2656		0.067385	
Brecha		-0.8392804 ***		-0.1113852
(DAP-Código)		0.0725356		0.0677444
Ancla	-6.3613	41.5279 ***		
(base=baja)	14.5837	4.650825		
Sexo	6.5194	3.0067	7.7687	7.232807 *
(base=hombre)	8.0746	4.2263	3.8769	3.90999
Curso	-28.2747	-3.9587	-5.4278 **	-3.545307
(base=Lenguaje I)	18.8346	10.0598	9.2360	9.280204
Edad	3.5367	0.1661	-0.2426	-0.218747
	4.0283	2.1223	1.8263	1.831248
Carrera				
Administración				
Economía	5.6492	3.1521	6.3466	4.817089
	8.9004	4.6486	4.7756	4.826598
Contabilidad	-27.3730	10.2590	16.4400	14.12268
	28.9142	15.1806	10.2264	10.32829
Ing. Empresarial	-16.5897	5.5004	-5.3306	-2.83787
	12.8706	6.7969	8.6673	8.715445
Derecho	0.6174	-7.7312	-3.4805	-7.104963
	17.5120	9.0823	6.6510	6.607368
Constante	-39.9471	22.7389	21.9826	31.34748
	74.0913	38.6983	32.5261	32.45025
R2 Ajustado	0.0332	0.7360	0.1023	0.0975
n de obs.	57	57	56	56

* al 90% de confianza, ** al 95% de confianza y *** al 99% de confianza

Fuente: elaboración propia

Asimismo, se consideró un análisis de auto correlación a través del valor correspondiente al estadístico Durbin-Watson que detecta la presencia de correlación serial en los residuos del modelo estimado. En todas las regresiones, los valores obtenidos fueron cercanos a dos (2), con lo que se puede concluir que no hay evidencia de auto correlación serial de primer orden.

Los resultados de las regresiones comprueban una influencia de variables artificiales en estimaciones numéricas aun cuando estas relaciones no guarden algún sentido económico o tengan información relevante para el consumidor.

5. Conclusiones

Los resultados del primer y segundo experimento constatan la existencia de excepciones a la teoría neoclásica de consumidor. En circunstancias de incertidumbre, los individuos expuestos a anclas numéricas brindan respuestas con sesgos sistemáticos al realizar estimaciones numéricas. Específicamente, la estimación de la DAP fue susceptible a la influencia de valores arbitrarios. Asimismo, se puede identificar que, ante anclas más altas, las estimaciones son mayores, de manera similar a los resultados de estudios previos consultados. No obstante, se encuentra evidencia de que esta influencia estuvo directamente relacionada con el nivel de credibilidad del ancla como punto de referencia.

La teoría de la elección neoclásica supone que la racionalidad es una condición previa para entender el accionar de los individuos. Según este enfoque, los resultados se explicarían, porque los individuos estimaron sus preferencias tomando en consideración toda la información disponible al tratar de minimizar el costo generado para llegar a la mejor estimación posible. Por su parte, la economía del comportamiento interpretaría estos resultados como consecuencia de la racionalidad limitada que considera que los individuos poseen limitaciones por la información insuficiente, incapacidad cognitiva y la restricción de tiempo. Como respuesta a ello, utilizaron la heurística como medio para llegar a una estimación satisfactoria. De esta manera, los valores numéricos impuestos fueron empleados como anclas, aunque, al ser información irrelevante, sesgaron las respuestas de manera sistemática. Así, la DAP –representación numérica de las preferencias– fue susceptible a incluir otros efectos adicionales, en este caso, el efecto ancla. Si bien ambos enfoques explican los resultados de manera distinta, la economía del comportamiento, al considerar evidencia empírica y no partir de supuestos dados, logra enriquecer y fortalecer la teoría detrás del pensamiento neoclásico.

Los resultados revelan que nuestras decisiones de consumo pueden estar sesgadas debido a la presencia de anclas, como se encontró en las regresiones

para el experimento 2, en el que el ancla resultó ser una variable significativa para explicar el comportamiento de la DAP. El desarrollo de investigaciones futuras es necesario para identificar la naturaleza del efecto: ¿ocurre por la incertidumbre del escenario o por la minimización de procesos mentales? Reconocer la importancia relativa de los factores externos e internos que determinan el efecto permitirá desarrollar mecanismos más adecuados para eliminar el efecto ancla y evitar decisiones sub óptimas. Si se comprobara que su presencia es sistémica, el comportamiento de los agentes individuales debería ser modelado con más complejidad que la que muestra el supuesto de maximización.

Referencias

- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & Williams, T. A. (2008). *Estadística para administración y economía*. Mexico D.F: Cengage Learning.
- Ariely, D. (2008). La falacia de la oferta y la demanda. En D. Ariely (Ed.). *Las Trampas del Deseo* (pp. 51-56). Barcelona: Editorial Ariel.
- Boyce, R., Brown, T., McClelland, G., & Peterson, G. (1992). An experimental Examination of Intrinsic Values as a Source of WTA-WTP Disparity. *American Economic Review* , 82(5), 1366-1373.
- Ciriacy-Wantrup, S. (1947). Capital returns from soil-conservation practices. *Journal of Farm Economics*, 29(4), 1181-1196.
- Cummings, R., Harrison, G., & Rutström, E. E. (1995). Homegrown Values and Hypotheticals Surveys: Is the Dichotomous Choice Approach Incentive Compatible? *American Economic Review*, 85, 260-66.
- Davis, R. (1963). *The Value of Outdoor Recreation: doctoral dissertation in economics*. Cambridge: Harvard University.
- Diamond, P. A., & Hausman, J. A. (1994). Contingent Valuation: is Some Number better than No Number? *The Journal of Economic Perspectives*, 8(4) , 3-17.
- Dorsch, F. (1991). *Diccionario de psicología*. Barcelona: Herder .
- Eatwell, J., & Milgate, M. (2008). *The New Plagrave Dictionary of Economics*. Nueva York: Palgrave Macmillan.
- Epley, N., & Gilovich, T. (2006). The Anchoring-and-Adjustment Heuristic. *Psychological Science* , 311-318.
- Friedman, D., & Sunder, S. (1994). *Experimental methods: a primer for economists*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gilovich, T., Griffin, D., & Kahneman, D. (2002). *Heuristics and Biases; the Psychology of Intuitive Judgement*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Glimcher, P. W. (2009). *Neuroeconomics: decision making and the brain*. Londres: Academic Press.
- Green, D., Jacowitz, K. E., Kahneman, D., & McFadden, D. (1998). Referendum Contingent Valuation, Anchoring, and Willingness to Pay for Public Goods. *Resources and Energy Economics* , 20(2), 85-116.
- Guala, F. (2005). *The methodology of experimental economics*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Jacowitz, K., & Kahneman, D. (1995). Measures of anchoring in estimation tasks. *Personality and Social Psychology Bulletin* , 21, 1161-1167.
- Kahneman, D., & Knetsch, J. (1992). Valuing public goods: The purchase of moral satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management* , 22(1), 57-70.
- Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1982). *Judgement under uncertainty: heuristics and biases*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kealy, M. J., Dovidio, J. F., & Rockel, M. L. (1988). Accuracy in Valuation Is a Matter of Degree. *Land Economics*, 64(2) , 158-171.

- Kruger, J. (1999). Lake Wobegon Be Gone! The “Below Average Effect” and the Egocentric Nature of Comparative Ability Judgments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(2), 221-232.
- Levin, R. I., & Rubin, D. (2004). *Estadística para administración y economía*. Mexico D.F.: México Pearson Educación.
- Levitt, S. D. (2006). *Freakonomics*. Nueva York: Harper Collins Publisher.
- Lindstrom, M. (2008). *Buyology*. Nueva York: Random House.
- Loomis, J., Brown, T., Lucero, B., & Peterson, G. (1996). Improving Validity Experiments of Contingent Valuation Methods: results of Efforts to Reduce the Disparity of Hypothetical and Actual Willingness to Pay. *Land Economics*, 72(4), 450-461.
- March, J. (1994). *A primer on decision making: how decisions Happen*. Nueva York: The Free Press.
- Mises, L. v. (1949). *Human Action*. New Haven: Yale University Press.
- Neill, H., Cummings, R., Ganderton, P., Harrison, G., & McGuckin, T. (1994). Hypothetical surveys and Real Economic Commitments. *Land Economics*, 70(2), 145-54.
- Pearce, D. W. (1992). *The MIT Dictionary of Modern Economics*. Cambridge: Cambridge the MIT Press.
- Portney, P. R. (1994). The Contingent Valuation Debate: Why Economists Should Care. *The Journal of Economic Perspectives*, 8(4), 3-17.
- Samuelson, P. (1938). A Note on the Pure Theory of Consumers' Behaviour. *Economica, New Series*, 5, 61-71.
- Servicios Académicos de la Universidad del Pacífico. (diciembre de 2009). *Flujograma de asignaturas de Formación general y profesional de la Facultad de Administración y Contabilidad - Sección Administración*. Recuperado de http://www1.up.edu.pe/_data/academico/documentos/201005_04161454_Flujograma%20Administraci%C3%B3n2.pdf
- Simon, H. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118.
- Simonson, I., & Drolet, A. L. (2004). *Anchoring Effects on Consumers' Willingness-to-Pay and Willingness-to-Accept*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Stigler, G. J., & Becker, G. S. (1977). De Gustibus Non Est Disputandum. *The American Economic Review*, 67(2), 76-90.
- Strack, F., & Mussweiler, T. (1997). Explaining the enigmatic anchoring effect: mechanism of selective accessibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(3), 437-446.
- Thaler, R., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge*. Nueva York: Penguin Group.
- Tversky, A. (1974). Assessing Uncertainty. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 36(2), 148-159.
- Tversky, A., Slovic, P., & Kahneman, D. (1990). The causes of reversal preferences. *The American Economic Review*, 80(1), 204-217.
- Wilkinson, N. (2008). *An introduction to Behavioral Economics*. Nueva York: Palgrave McMillan.

- Wilson, T. D., Houston, C. E., Etling, K. M., & Brekke, N. (1996). A new look at anchoring effects: basic anchoring and its antecedents. *Journal of Experimental Psychology: General*, *125*(4), 387-402.
- Wong, K., & Kwong, J. Y. (2000). IS 7300 M EQUAL TO 7.3 km? Same semantics but different anchoring effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *82*(2), 314-333.

Anexos

Anexo 1 Cuestionarios correspondientes al experimento N°1

Preguntas del cuestionario N°1 (C)

1. ¿Cuánto considera que es la población de Turquía?
_____ millones de personas
2. ¿Cuál considera que es el punto de ebullición del vodka?
_____ °C
3. ¿En qué año fue la caída del Imperio bizantino?
_____ años D.C.
4. ¿Cuántos meses es la gestación de un elefante?
_____ meses
5. ¿Cuánto fue el PBI per cápita de Rusia en el 2010?
_____ dólares

Preguntas del cuestionario N°1 (A y B)

1. ¿Usted considera que la población de Turquía es mayor o menor a 30 [70] millones?
a) Menor b) Mayor
¿Cuánto considera que es la población de Turquía?
_____ millones de personas
2. ¿Usted considera que el punto de ebullición del vodka es mayor o menor a 50 [100]°C?
a) Menor b) Mayor
¿Cuál considera que es el punto de ebullición del vodka?
_____ °C
3. ¿Usted considera que la caída del Imperio bizantino fue antes o después de 1835 [1235] D.C.?
a) Antes b) Después
¿En qué año fue la caída del Imperio bizantino?
_____ años D.C.

4. ¿Usted considera que la gestación de un elefante es mayor o menor a 12 [20] meses?

- a) Menor b) Mayor

¿Cuántos meses es la gestación de un elefante?

_____ meses

5. ¿Usted considera que el PBI per cápita de Rusia fue mayor o menor a 10,000 [3,500] dólares en el 2010?

- a) Menor b) Mayor

¿Cuánto fue el PBI per cápita de Rusia en el 2010?

_____ dólares

Fuente: elaboración propia

Anexo 2 Cuestionarios correspondientes al experimento N°2

Cuestionario N°A y B (CON ANCLA)

[Agenda]

Características:

- Marca: Oxford
- Procedencia: España
- Medidas: 12x18 cm
- Colores surtidos



Agenda de diseño refinado encuadernado en espiral con tapas duras de tela y con efecto desgaste

[Caja de chocolates]

Características

- Tipo de chocolate: chocolate negro belga
- Sabores: café y ron, mousse de chocolate, bombones de avellana, entre otros
- Cantidad: 15 chocolates
- Marca: *Amelie Chocolat*
- Peso: 0.24 kg
- Procedencia: Reino Unido



Una deliciosa selección de chocolates belgas escogida por nuestros chocolateros favoritos, presentada en una caja de regalo y una tarjeta con mensaje personalizado. Es el regalo ideal para familiares, amigos y compañeros de trabajo.

Situación: considere que está interesado en comprar esta agenda [caja de chocolates] con las características antes descritas y no tiene ninguna restricción de presupuesto.

- 1) Indique los últimos dos dígitos de su código universitario: _____
- 2) Ahora asuma que los dos últimos dígitos de su código universitario son un precio en soles. ¿Estaría dispuesto a pagar este precio por esta **agenda [caja de chocolates]**?
 - a) Sí
 - b) No
- 3) Considere que está interesado en comprar el producto antes mostrado.
- 4) ¿Cuál es el precio más alto que estaría dispuesto a pagar por esta **agenda [caja de chocolates]**? _____ soles

Cuestionario N°A y B (SIN ANCLA)

Agenda [Caja de chocolates]

[Características]

[Foto]

[Descripción]

Situación: considere que está interesado en comprar esta **agenda [caja de chocolates]** con las características antes descritas y no tiene ninguna restricción de presupuesto. Responda de manera sincera, pues no existe respuesta correcta o incorrecta.

Considere que está interesado en comprar el producto antes mostrado. ¿Cuál es el precio más alto que estaría dispuesto a pagar por esta **agenda [caja de chocolates]**? _____ soles

Fuente: elaboración propia

Comparación regional del impacto de las características del hogar en la deserción escolar secundaria. Análisis del caso peruano.

Sofía Gallardo Torres
Christian Mares Bustamante

1. Hechos estilizados

Según cifras de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), al 2004, el porcentaje de personas de 20 a 24 años que había culminado la educación secundaria en el Perú alcanzaba el 65,3% (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco], 2007). Sobre la base de esta cifra, es posible calcular la tasa de deserción acumulada.¹ De este modo, la tasa de deserción escolar acumulada al final de la secundaria –en adelante, tasa de deserción– es aproximadamente 34,7%.

En un estudio reciente, la Unesco (2013) encuentra que, al 2010, la tasa de conclusión de la educación secundaria para las personas del mismo grupo de edad (20 a 24 años) se aproxima al 75%, lo cual equivaldría a una tasa de abandono escolar de alrededor de 25%; una mejora de casi diez puntos porcentuales (p.p) en un periodo de 6 años.

Por otro lado, utilizando los datos provistos por la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y considerando el periodo de análisis 2002-2013, resulta interesante observar la evolución de esta tasa por región (anexo 1). Si bien el crecimiento de la tasa de conclusión (complemento de la deserción) a nivel nacional mantiene la

¹ Esta tasa será tomada como el complemento de la tasa de conclusión, bajo el razonable supuesto de que si un alumno aún no se gradúa de la secundaria a los 24 años de edad la probabilidad de que lo haga posteriormente tiende a converger a cero (ESCALE [Estadística de la Calidad Educativa], 2004-2013).

tendencia de las últimas décadas (véase anexo 2), llama la atención una evolución asimétrica a nivel de regiones: la región sur del país parece tener una mayor disminución en comparación al norte. Además, la selva concentra las tasas más elevadas de deserción de manera sostenida en el tiempo, seguida por la sierra norte y costa norte. Es evidente que la evolución no ha sido uniforme y que hay una marcada concentración de ausentismo escolar en algunas zonas geográficas más que en otras. Estos patrones alimentan nuestro interés para tratar de determinar los factores detrás de dicha dinámica.

Entre las investigaciones relacionadas a este fenómeno, un estudio del Banco Mundial, sobre la población de 6 a 25 años sin secundaria completa, detalla que, en el 2003, los problemas económicos eran el principal motivo de deserción, seguidos por la necesidad de trabajar y los problemas familiares (Banco Mundial, 2006). Asimismo, según el *Análisis de situación de salud de las y los adolescentes*, elaborado por el Ministerio de Salud, al 2006, el principal motivo por el que dejaron de estudiar los adolescentes fueron problemas económicos, seguidos por la necesidad de trabajar y el embarazo adolescente (2009).

En todo caso, los principales tres motivos hallados en la literatura nacional parecen desprenderse de las restricciones económicas del hogar y estarían explicando más del 50% de la deserción escolar. Además, observando treinta países en vías de desarrollo, se concluye que el abandono escolar estaba explicado en más del 70% por características del hogar, principalmente por factores socio-económicos (Huisman & Smits, 2012). Por ello, la investigación se centrará en las características del hogar. Estas son propiedades que las políticas sociales y educativas deberían tomar en cuenta a efectos de la focalización de sus programas. Cuando las restricciones son un determinante significativo de la deserción, existe un espacio para poder trabajar con programas como los de transferencias monetarias condicionadas (Lavado & Gallegos, 2005).

Gerstenfeld (Cepal, 1995) propone cuatro ejes principales para el análisis de las características del hogar: capacidad económica, capital educacional, condiciones físicas de la vivienda y grado de organización familiar. Siguiendo su no correlación, este estudio identifica una variable clave en cada eje propuesto. Estas serán las características de interés en este documento.

2. Objetivo

Nuestro objetivo es detectar las características del hogar que influyen de manera significativa en la probabilidad de deserción de la educación secundaria. Específicamente, se busca establecer el factor de mayor impacto que nos permita

separar el análisis entre las diferentes regiones geográficas: costa norte, costa centro, costa sur, sierra norte, sierra centro, sierra sur y selva.

3. Hipótesis

La hipótesis del presente trabajo es que el efecto de una misma característica del hogar sobre la probabilidad de deserción es significativamente diferente entre los distintos dominios geográficos, lo que conduce, de manera obligatoria, a plantear políticas específicas para cada dominio.

4. Relevancia y justificación

En el año 2005, solo alrededor del 20% de los jóvenes latinoamericanos cuyos padres no completaron la educación primaria lograron terminar dicho nivel; en cambio, esa proporción supera el 60% en el caso de padres que cursaron 10 o más años de estudios (Machinea & Hopenhayn, 2005). La distribución acumulada de desertores por nivel de educación de los padres, en el 2002, para el Perú, sigue esta tendencia. Lavado y Gallegos (2005) encuentran que entre el 80 y 90% de los desertores se concentran en familias cuyos padres tienen como máximo nivel educativo la primaria completa. Luego de 10 años, entre el 90 y 100% de estos individuos se concentran en ese mismo grupo.² (véase anexo 3³)

Esta asociación en la trayectoria educacional de los jóvenes acaba por ser recurrente, por lo que se transmite de generación tras generación. Esto resulta alarmante, porque obstaculiza el desarrollo educativo y, al mismo tiempo, –ya que el bajo nivel educativo es uno de los factores socioeconómicos determinantes de las probabilidades de ser pobre (Cepal, 2006)– contribuye a la transmisión intergeneracional de la pobreza.

Según estimaciones hechas por Cepal, a mediados del 2000, se requerían 12 años de educación formal para contar con claras posibilidades de salir de la pobreza o no caer en ella, gracias a las tasas de retorno en el mercado laboral (Cepal, 2000). El número de años requeridos equivale como mínimo a tener secundaria completa. Así, resulta relevante el estudio de la deserción escolar en el Perú como base para la formulación de políticas dirigidas a mejorar la tasa de conclusión educativa básica y, con ello, combatir una de las causas estructurales de la pobreza.

² Esto podría indicar dos cosas: (i) el impacto de la educación de los padres sobre la deserción escolar de sus hijos ha adquirido preponderancia en los últimos años, o (ii) aquel perfil es el que resulta más difícil de corregir y está prevaleciendo en el tiempo.

³ El anexo 3 representa una versión actualizada, al 2012, del elaborado para el 2002 en *La dinámica de la deserción escolar en el Perú: un enfoque usando modelos de duración* (Lavado & Gallegos, 2005).

Finalmente, existe, en la actualidad, un mayor enfoque hacia los logros de aprendizaje de los estudiantes. Si bien este campo es muy relevante, creemos que no se debe dejar de lado la importancia de que el alumno culmine sus estudios y, por lo tanto, las investigaciones pertinentes que nos dirijan a este objetivo. Además, si se pierde el énfasis en la problemática de la deserción escolar y solamente se impulsan políticas dirigidas a mejorar los logros de aprendizaje, se pueden llegar a promover prácticas inadecuadas como, por ejemplo, la «eliminación selectiva» en las escuelas. Esta práctica fomenta la repetición de grado a los alumnos más proclives a reprobar el examen de rendimiento, con la finalidad de pasar las metas establecidas por el Ministerio de Educación (Branson, Hofmeyr, & Lam, 2014).

5. Marco analítico

En el ámbito internacional, Sibanda (2004) investigó, en Sudáfrica, el abandono escolar en la educación primaria y secundaria explicado por características individuales y del hogar. Con respecto a la educación secundaria, sus resultados, obtenidos mediante un modelo *logit*, mostraron que los jóvenes que no eran hijos o parientes del jefe del hogar tenían una probabilidad dos veces mayor de desertar que los que sí eran hijos del jefe del hogar. Asimismo, indicó que vivir en un hogar, con tres o menos integrantes, incrementaba la probabilidad de desertar, mientras que vivir con un jefe del hogar, que completó la educación secundaria, la reducía.

De manera similar, Hunter y May (2011), a través de un modelo *logit*, resaltaron la relación significativa entre el entorno familiar y la deserción, y concluyeron que individuos con las familias pobres, con un solo padre y/o padres con poca educación, eran más propensos a desertar. En la misma línea, en el caso canadiense, Dagenais, Montmarquette y Viennot-Briot (2007) hallaron, mediante modelos *probit* binarios y ordenados, que la educación de los padres resultó relevante al explicar las preferencias del alumno sobre continuar los estudios en la escuela antes que la inserción laboral temprana.

En México, Ogarrio (2012) propone que las condiciones de hacinamiento del hogar reflejan, además de la condición de pobreza, las condiciones de estudio en el hogar. Así, espera que, a medida que exista un mayor número de personas y menos espacios para habitar, el estudiante aumente su probabilidad de desertar.

Esta última proposición fue el resultado obtenido tras la estimación econométrica mediante un modelo *logit*. Además, señaló que, para el caso de estudiantes en situación de pobreza que recibieron ayuda económica, las

variables de ingreso del hogar, y carencias de servicios y aparatos domésticos no resultaron significativas para explicar la deserción, pero sí la variable nivel de hacinamiento (Ogarrío, 2012).

Para el caso peruano, Alcázar (2009) evalúa los efectos de las características individuales y familiares sobre la probabilidad de estudiar de los jóvenes en escuelas secundarias rurales del Perú mediante dos modelos de estimación. En el primero, realiza una estimación en dos etapas y considera a los jóvenes entre 14 y 18 años con secundaria incompleta que no se encuentran asistiendo al colegio al momento de la encuesta. Los resultados revelan que el principal factor que disminuye la probabilidad de estudiar es una alta probabilidad de trabajar más de 24 horas a la semana, lo que es coherente considerando que el trabajo deja pocas horas para asistir a la escuela. En cuanto a las características familiares, no vivir con los padres y, por el contrario, convivir en pareja disminuye significativamente la probabilidad de estudiar, mientras que vivir con la madre la aumenta.

El segundo modelo es un *probit* bivariado que considera a todos los jóvenes que trabajan más de 24 horas a la semana. Estimar de manera simultánea la decisión de estudiar y trabajar permite que los coeficientes de las regresiones consideren la interacción de ambas decisiones (Alcázar, 2009). Los resultados son muy similares a los obtenidos en el primer modelo y la variable de mayor efecto impacto es que el joven conviva con su pareja. En particular, es 63 p.p más probable que un joven que convive con su pareja abandone la secundaria.

Finalmente, a través de un modelo de duración, la investigación de Lavado y Gallegos (2005) expone que la deserción es característica de las familias en extrema pobreza y que las restricciones económicas son significativas hasta el último año de secundaria. El capital humano de los padres, medido por el nivel educativo de la madre y del padre, tiene un efecto negativo sobre la probabilidad de ausentismo escolar. No obstante, resultó relevante el nivel educativo del padre solo en las zonas rurales y el nivel educativo de la madre solo en las zonas urbanas, específicamente en el caso de las niñas.

6. Metodología

Esta sección modula la probabilidad de que un individuo abandone la educación secundaria de manera permanente a través de un modelo binomial. La fuente de datos principal a utilizar será la Enaho del año 2013, la cual cuenta con una muestra de 31 690 hogares. Esta encuesta permite obtener estimaciones de las características sociodemográficas de la población para los niveles de inferencia: Lima Metropolitana, costa norte, costa centro, costa sur,

sierra norte, sierra centro, sierra sur y selva. Con la finalidad de sustentar el análisis específico a nivel regional versus un análisis general a nivel nacional, se empleará la prueba de Wald para comprobar la existencia de coeficientes estadísticamente distintos de cero asociados a las variables de interés con efecto diferenciado por dominio. En adelante, se referirá a los dominios geográficos establecidos por la Enaho como regiones.

Nuevamente es importante recalcar que la investigación se enfoca en la deserción permanente del alumno de la educación secundaria. Bajo esta definición el individuo se considerará como desertor si cumple con las siguientes condiciones: se matriculó en al menos un año de la secundaria y al tener entre 20 y 24 años de edad no posee educación secundaria completa.⁴ De este modo, se limpia la muestra de desertores temporales que pudieron haber abandonado la educación por periodos cortos a causa de razones transitorias (enfermedad, viaje, entre otras), por lo que se conserva en la muestra a los sujetos que este estudio busca analizar: aquellos que realmente no terminaron la educación secundaria (y que tienen muy baja probabilidad de terminarla en el futuro). Así, en el 2013, se obtiene un total de 8 042 individuos desertores.

Partiendo de la literatura revisada para estudios similares (Garavito, 2011; Hunter & May, 2011; Ogarrío, 2012; Sibanda, 2004), se utilizará un modelo *logit* en el que la probabilidad de desertar estará explicada por un conjunto de características del hogar (explicativas de interés) y un segundo conjunto de variables de control. La elección de utilizar un modelo *logit* se basa en tener una muestra que agrupa mayor parte de las observaciones en las colas de la distribución y por utilizar, en su mayoría, variables explicativas discretas (Enchautegui, 2001).

Sea Y_i^* una variable latente que mide el neto de los costos de la educación secundaria menos los beneficios percibidos para un individuo i (Evans & Schwab, 1995)⁵. Se advierte que el alumno desertará si es que la variable latente supera cierto umbral, en este caso, cero. Así, se define la variable latente de la siguiente manera:

$$Y_i^* = X_i\beta + Z_i\delta + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$E[\varepsilon_i/X_i, Z_i] = 0; \sigma_\varepsilon^2 = 1 \quad (2)$$

⁴ No se filtró por educación «primaria completa» para no incluir individuos que nunca se matricularon en la secundaria.

⁵ Esta proposición (análisis costo-beneficio) es tan solo una herramienta conceptual que nos permite modelar lo que podría estar detrás de la decisión del individuo.

en donde X_i es un vector de las características del hogar del individuo i , Z_i es un vector de las variables de control, y ε_i es un error con media cero y varianza unitaria.

De esta variable latente, se desprende que desertar (Y_i) será positivo en caso los costos excedan a los beneficios mientras que, en el caso contrario, la decisión será de no desertar:

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } Y_i^* > 0 \\ 0 & \text{si } Y_i^* < 0 \end{cases} \quad (3)$$

Así, el planteamiento del modelo es el siguiente:

$$E[Y_i/X_i, Z_i] = (1) \cdot Pr(Y_i = 1) + (0) \cdot Pr(Y_i = 0) = Pr(Y_i = 1) \quad (4)$$

$$\begin{aligned} Pr(Y_i = 1) &= Pr(Y_i^* > 0) = Pr(X_i\beta + Z_i\delta + \varepsilon_i > 0) \\ &= Pr(\varepsilon_i > -X_i\beta - Z_i\delta) = 1 - G(-X_i\beta - Z_i\delta) = G(X_i\beta + Z_i\delta) \end{aligned} \quad (5)$$

en donde $G(\bullet)$ es la función de distribución acumulada. La forma funcional de $G(\bullet)$ depende del supuesto hecho sobre la distribución de ε_i . En este caso, al trabajar con un modelo *logit*, se estaría asumiendo una distribución logística.

La variable que se pretende modelar es la siguiente:

Tabla 1
Definición de la variable dependiente (Y_i)

Nombre	Descripción
Desertor	Situación en la que el individuo entre 20 y 24 años no ha completado la educación secundaria. Toma dos valores: (i) 1, si el individuo posee educación secundaria incompleta; y (ii) 0, si posee educación secundaria completa o más.

Fuente: elaboración propia

El primer grupo de variables explicativas, las que evaluarán la hipótesis de la investigación, son las siguientes:

Tabla 2
Definición de las variables explicativas de interés (X_i)

Eje	Variable	Descripción	Signo
Capacidad económica	Gasto del hogar	Logaritmo del gasto total bruto del hogar dividido entre el número de miembros del hogar	(-)
Capital educacional	Educación de los padres	Promedio de los años de estudio alcanzados por los padres del individuo	(-)
Organización	Vivir con ambos padres	Toma dos valores: (i) 1, si vive con ambos padres en el hogar; y (ii) 0, de otro modo.	(-)
Familiar	Convivir con pareja	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo convive con su pareja; y (ii) 0, de otro modo.	(+)
Condiciones de la vivienda	Hacinamiento	Toma dos valores: (i) 1, si en el hogar hay hacinamiento (residen más de tres personas por habitación); y (ii) 0, si no hay hacinamiento.	(+)

Fuente: elaboración propia

El segundo grupo de variables que se incluirá en el modelo son de control y se detallan a continuación:

Tabla 3
Definición de las variables explicativas de control (Z_i)

Eje	Variable	Descripción	Signo
Controles del hogar	Hermanos menores de 7 años	Número de hermanos menores de 7 años	(+)
	Hermanos entre 7 y 18 años	Número de hermanos entre los 7 y 18 años	(+)
	Jefe de hogar mujer	Toma dos valores: (i) 1, si el jefe del hogar es mujer; y (ii) 0, si el jefe del hogar es hombre.	(+)
Controles de la educación	Colegio estatal	Toma dos valores: (i) 1, si el último colegio que asistió es estatal; y (ii) 0, de otro modo.	(+)
	Desaprobado[1]	Tasa de desaprobación promedio en la educación secundaria del distrito de residencia[2].	(+)

	Sexo: mujer	Toma dos valores: (i) 1, si el individuo es mujer; y (ii) 0, si el individuo es hombre.	(-)
Controles del individuo	Lengua materna: español	Toma dos valores: (i) 1, si la lengua materna del individuo es el español; y (ii) 0, de otro modo.	(-)
	Trabajó	Toma dos valores: (i) 1, si comenzó a trabajar antes de los 20 años; y (ii) 0, de otro modo.	(+)
	Hijos	Toma dos valores: (i) 1, si tiene hijos; y (ii) 0, de otro modo.	(+)
Controles de la comunidad	Rural	Toma dos valores: (i) 1, si vive en un área rural; y (ii) 0, si vive en un área urbana.	(+)

Fuente: elaboración propia

Se deberá analizar las correlaciones de las variables explicativas propuestas antes de considerarlas en el modelo óptimo con la finalidad de no incluir dos variables altamente correlacionadas (el coeficiente de correlación mayor a 0,60 en valor absoluto) y, si se da el caso, se debe elegir, entre ambas, la que presente un mejor ajuste en el modelo (Maddala, 1992).

Finalmente, podemos expresar la ecuación del modelo de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 \Pr(\text{Desertor}_i = 1) &= G(\beta_0 + \beta_1 \text{Gasto}_{\text{hogar}_i} + \beta_2 \text{Capital}_{\text{educ}_i} \\
 &+ \beta_3 \text{Ambospadres}_i + \\
 &\beta_4 \text{Convive}_i + \beta_5 \text{Hacinamiento}_i + Z_i \delta)
 \end{aligned}$$

Para el enfoque comparativo, se llevarán a cabo una serie de regresiones hasta identificar el modelo con mejor ajuste para cada uno de las regiones de interés. El signo de los coeficientes de las regresiones será importante para determinar la relación entre la variable explicativa y la dependiente. Sin embargo, para considerar las magnitudes del impacto de la variable en la probabilidad de desertar, se calcularán los efectos marginales y elasticidades. Finalmente, se realizará un análisis comparativo por región de estos efectos impacto similar a la metodología implementada en el caso norteamericano por Jordan, Kostandini y Mykerezzi (2012).

7. Análisis de resultados

7.1 Matriz de correlaciones

En general, la mayoría de variables explicativas no presentaba alta correlación. Solo se identificaron dos casos puntuales donde sí se tuvo que escoger aquella que ajustaba mejor el modelo. En el primer caso, la variable *jefe de hogar mujer* resultó altamente correlacionada (-0,73) con la variable *vivir con ambos padres*. Esta correlación negativa se produce, debido a que los hogares donde el jefe de hogar es mujer suelen ser aquellos donde solo está presente uno de los padres. Además, ambas son explicativas del eje de la organización familiar. En este sentido, no se incluirán conjuntamente; solo entrará en el modelo la variable *vivir con ambos padres* al presentar un mejor ajuste.

En el segundo caso, la variable *hijos* resultó altamente correlacionada (0,78) con la *convive con pareja*. Esta relación se desprende del hecho de que los jóvenes que conviven suelen ser quienes tienen hijos⁶ (Enaho, 2013). La variable que permanecerá en el modelo es *convive con pareja*.

7.2 Test de Wald

A través del Test de Wald, podemos probar si existe una diferencia estadísticamente significativa en el efecto de las variables explicativas de interés y la constante del modelo entre dos regiones en consideración. El planteamiento es el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Pr} (\text{Desertor}_i = 1) \\ = G(\beta_0 + D + \alpha_1 D * \text{Gasto_hogar}_i + \beta_1 \text{Gasto_hogar}_i + \dots \\ + Z_i \delta) \end{aligned}$$

En donde D es una variable *dummy* que toma el valor de 1 si pertenece a la región seleccionada para la prueba y 0, de otro modo. Se agrega esta variable de manera aditiva y multiplicativa contra las variables explicativas de interés y se verifica la prueba de Wald cuya hipótesis nula es que dichos coeficientes son iguales a cero.

En primer lugar, se realizó la prueba entre las distintas combinaciones entre costa, sierra y selva. Los tres resultados rechazaron la hipótesis nula de coeficientes señalando la existencia de diferencias significativas a nivel

⁶ El 89% de los jóvenes entre 20 y 24 años, que tienen al menos un hijo, convive con su pareja.

de las variables explicativas de interés. Por ello, es que resultaría inadecuado generalizar el análisis a nivel nacional; en cambio, resulta pertinente dividir el análisis a nivel de regiones. En segundo lugar, se confirmó que no existe un efecto significativamente distinto entre las regiones Lima Metropolitana y costa centro, por lo que se prosiguió a juntar ambas muestras, lo que mejoró así la estimación del modelo al contar con un mayor número de observaciones (en adelante, toda referencia a la región costa centro se referirá a la unión de esta con Lima Metropolitana). Los resultados de las pruebas se encuentran en el anexo 4.

7.3 Estadística descriptiva

A partir de las variables que no presentaron alta correlación entre sí, se elaboró el siguiente análisis descriptivo:

Tabla 47
Estadística descriptiva de la muestra a nivel regional

Variable	Costa norte		Costa centro		Costa sur		Sierra norte		Sierra centro		Sierra sur		Selva	
	Prom. Est.	Desv. Est.	Prom. Est.	Desv. Est.	Prom. Est.	Desv. Est.	Prom. Est.	Desv. Est.	Prom. Est.	Desv. Est.	Prom. Est.	Desv. Est.	Prom. Est.	Desv. Est.
Desertor	13%	0.3	9%	0.3	8%	0.3	15%	0.4	11%	0.3	8%	0.3	20%	0.4
Gasto del hogar	8.66	0.5	8.91	0.5	8.83	0.5	8.12	0.7	8.37	0.6	8.52	0.6	8.58	0.6
Educación de los padres	9.14	4.0	10.57	3.9	9.31	4.1	7.36	4.2	8.39	4.3	8.63	4.4	8.26	4.0
Vivir con ambos padres	64%	0.5	63%	0.5	59%	0.5	71%	0.5	68%	0.5	70%	0.5	66%	0.5
Convive con pareja	29%	0.5	22%	0.4	22%	0.4	25%	0.4	21%	0.4	19%	0.4	35%	0.5
Hacinamiento	4%	0.2	4%	0.2	3%	0.2	10%	0.3	8%	0.3	9%	0.3	12%	0.3
Hermanos menores de 7 años	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.2	0.4	0.1	0.4	0.1	0.4	0.2	0.5
Hermanos entre 7 y 18 años	0.7	0.8	0.6	0.8	0.5	0.7	0.9	1.2	1.0	1.1	0.8	1.0	0.8	1.0
Colegio estatal	61%	0.5	60%	0.5	63%	0.5	76%	0.4	72%	0.4	68%	0.5	77%	0.4
Desaprobado	9%	0.0	9%	0.0	10%	0.0	11%	0.1	11%	0.1	9%	0.1	16%	0.1

⁷ Ver descripción de las variables en la tabla 3.

Sexo: mujer	50%	0.5	49%	0.5	46%	0.5	46%	0.5	49%	0.5	47%	0.5	45%	0.5
Lengua materna: español	100%	0.1	98%	0.1	94%	0.2	99%	0.1	79%	0.4	64%	0.5	94%	0.2
Trabajó	12%	0.3	11%	0.3	9%	0.3	11%	0.3	10%	0.3	12%	0.3	11%	0.3
Rural	14%	0.3	5%	0.2	9%	0.3	51%	0.5	32%	0.5	33%	0.5	30%	0.5
Observaciones		825		1,473		320		236		1,037		920		1,116

Fuente: Enaho (2013). Elaboración propia.

En la tabla anterior, se puede apreciar que las regiones que presentan mayor porcentaje de jóvenes desertores son la selva (20%), sierra norte (15%) y costa norte (13%), mientras que las regiones con menor porcentaje de estudiantes que abandonan la escuela son la sierra sur y costa sur (ambos con 8%). Estas cifras respaldan la evidencia mostrada en el anexo 1 en donde claramente se observan menores tasas de deserción en el sur en comparación al norte del país.

Además, cabe resaltar algunas cuestiones de interés a nivel descriptivo. Por ejemplo, existe un mayor porcentaje de *hacinamiento* en la selva (12%), seguido por la sierra norte (10%). Asimismo, se halla un mayor nivel de capital educacional, medido a través de la *educación de los padres*, en la costa centro que en las demás regiones. Con respecto a las variables referentes al centro educativo, la selva (77%) y sierra norte (76%) mostraron el mayor porcentaje de individuos que cursaron su educación secundaria en colegios estatales. Esas mismas regiones, junto con la costa centro, manifestaron las tasas más altas de desaprobación en la secundaria.

Observando las características del individuo, es de interés notar que, en la selva (35%), costa norte (29%) y sierra norte (25%), existe el mayor porcentaje de jóvenes que conviven con pareja.

7.4 Regresión *logit*

La bondad de ajuste de los modelos se obtiene a través del pseudo- R^2 de McFadden. Como regla práctica, un buen modelo debe tener un pseudo- R^2 entre 0,1 y 0,4.

Adicionalmente, se revisó la proporción de predicciones correctas del modelo óptimo por región. Dicha prueba consiste en contrastar los resultados que provee el modelo con los datos reales de tal forma que es posible estimar la sensibilidad y la especificidad del modelo; sobre la base de estos se calcula la capacidad predictiva del modelo. Como se puede apreciar en el anexo 5, todos los modelos óptimos por región poseen una capacidad predictiva alta (mayor o igual a 70%) y, en ningún caso, la sensibilidad o especificidad desciende por debajo del 65%, lo cual ratifica la bondad de ajuste de los modelos.

De esta manera, se estiman los modelos óptimos para cada región:

Tabla 5
Resultados de los modelos *logit* por región: coeficientes, desviación estándar y significancia estadística

Variables	Costa norte	Costa centro	Costa sur	Sierra norte	Sierra centro	Sierra sur	Selva
Gasto del hogar	-1.1803*** (0.3458)	-1.2585*** (0.3319)	0.0925 (0.6938)	-0.2804 (0.5079)	-0.9893*** (0.3053)	-0.6462 (0.4061)	-0.7557*** (0.2045)
Educación de los padres	-0.1115*** (0.0406)	-0.1396*** (0.0363)	-0.2059*** (0.0789)	-0.236** (0.0935)	-0.0693** (0.0447)	-0.218*** (0.0586)	-0.0946*** (0.0315)
Vivir con ambos padres	0.08 (0.3259)	-0.537** (0.2662)	-1.4737*** (0.5429)	-0.5127 (0.7530)	-0.6438* (0.3590)	0.1815 (0.5101)	-0.115 (0.2486)
Convive con pareja	1.6476*** (0.2882)	1.2879*** (0.2773)	0.5398 (0.8608)	1.2228* (0.6858)	1.4579*** (0.3620)	1.7733*** (0.4541)	0.9287*** (0.2159)
Hacinamiento		0.2832 (0.4403)	1.2884 (1.0309)		0.3758 (0.3913)	0.1694 (0.4638)	0.7042*** (0.2444)
Hermanos menores de 7 años	-0.5984 (0.4271)	-0.1098 (0.3308)	0.3422 (0.6684)	0.1112 (0.4720)			
Hermanos entre 7 y 18 años (hogar)	0.3221** (0.1490)	0.2479* (0.1317)	0.2767 (0.3359)	0.5645*** (0.1851)			

Variables explicativas de control (educación)	2.6661*** (0.6107)	1.5968*** (0.4112)	0.8409 (0.8564)	2.6974*** (1.0197)	1.5156*** (0.3839)
Desaprobado	5.5811* (3.1279)	5.2079*** (1.7850)	5.1446 (4.5429)	1.9021 (2.5735)	3.64*** (1.3483)
Sexo: mujer	-0.764*** (0.2827)	-0.4638* (0.2509)	0.275 (0.5470)	-0.0115 (0.2779)	-0.9213** (0.3973)
Variable explicativas de control (individuo)					
Lengua materna: español				-0.8412*** (0.3109)	0.161 (0.4132)
Trabajó	0.521 (0.3484)	0.3425 (0.3247)	1.475** (0.6237)	0.3604 (0.4324)	0.8311*** (0.2465)
Variables explicativas de control (comunidad)					
Rural				0.7325** (0.3039)	0.3414 (0.2164)
Constante	6.0796** (2.9740)	7.6935*** (2.9587)	-0.6576 (4.4016)	3.41 (2.7303)	2.7498 (3.4401)

***Significativo al 99%, **significativo al 95%, *significativo al 90%.
Fuente: elaboración propia

De acuerdo con lo esperado acerca de los signos de los coeficientes, incrementos en el *gasto del hogar* reducen la probabilidad de ser desertor. Conforme con la literatura revisada, el gasto es una buena aproximación de la capacidad económica de los hogares. Si los hogares son capaces de cubrir las necesidades básicas del hogar, existe un espacio para que los jóvenes continúen con sus estudios.

De manera similar, el promedio de años de *educación de los padres* está correlacionado negativamente con la probabilidad de desertar tal como indicaban los hechos estilizados. La existencia de un mayor capital educacional influye en que los hijos compartan las mismas metas educativas que sus padres y, también, contribuye la preferencia de los padres a dedicar mayor tiempo y recursos al desarrollo educativo de sus hijos; ambas razones pueden generar la disminución de la probabilidad de desertar.

En cuanto a la organización familiar dentro del hogar, la variable *convive con pareja* está relacionada con una mayor probabilidad de ser desertor. Es importante recordar que esta variable está altamente correlacionada con tener *hijos*, factor que también incrementa la probabilidad de dejar los estudios según lo hallado en la literatura revisada. Por otro lado, si vive con *ambos padres*, la relación es la opuesta. En general se obtuvo el signo esperado para esta última variable en todas las regiones con la excepción de costa norte y la sierra sur. No obstante, en estos dos casos, la variable resultó no significativa. Finalmente, *hacinamiento* en el hogar presenta un comportamiento conforme con la literatura: la presencia de un ambiente menos favorable para los estudios aumenta la probabilidad de desertar.

7.5 Efecto impacto y elasticidades

Para tratar de medir con mayor precisión las relaciones de las variables con la probabilidad de ser desertor en la secundaria, se calculan los efectos impactos, detallados en la tabla 6:

Tabla 6
Resultados de los modelos binomiales *logit* por región: efecto impacto

Variables	Costa norte	Costa centro	Costa sur	Sierra norte	Sierra centro	Sierra sur	Selva
Gasto del hogar	-0.0362***	-0.0257***	0.0028	-0.0124	-0.0189***	-0.0105	-0.0591***
Educación de los padres	-0.0035***	-0.0029***	-0.0063***	-0.0104**	-0.0013**	-0.0036***	-0.0074***
Vivir con ambos padres	0.0024	-0.0125**	-0.0666***	-0.0267	-0.0149*	0.0028	-0.0093
Convive con pareja	0.092***	0.0444***	0.0206	0.0856*	0.0529***	0.0659***	0.0928***
Hacinamiento		0.0066	0.0722		0.0084	0.003	0.0693***
Hermanos menores de 7 años	-0.0184	-0.0022	0.0104	0.0049			
Hermanos entre 7 y 18 años	0.0099**	0.0051*	0.0084	0.0249***			
Colegio estatal	0.0815***	0.0324***		0.0315	0.0406***		0.0941***
Desaprobado		0.1142*		0.227	0.0993***	0.0311	0.2845***
Sexo: mujer	-0.0233***	-0.0095*	-0.0247	0.0124	-0.0002	-0.0148**	-0.0068
Lengua materna: español					-0.0212***	0.0026	
Trabajo	0.0194	0.008	-0.0062	0.1143**		0.0068	0.0846***
Rural					0.0166**	0.024***	0.0286

***Significativo al 99%, **significativo al 95%, *significativo al 90%.
Fuente: elaboración propia

Primer eje: organización familiar

Sobre la base de los resultados de los modelos específicos, dentro del eje de organización familiar, la variable *convive con una pareja* resulta significativa para la mayoría de regiones (costa norte y centro, sierra y selva). Sin embargo, no es relevante para el caso extremo en la costa sur, donde se observa el menor porcentaje de deserción (véase anexo 6).

Entre las regiones en las que resultó significativa, resalta la costa norte y sierra sur, donde es la variable de mayor efecto impacto del modelo. Así, la variable *convivir con una pareja* aumenta la probabilidad de desertar en 9 y 7 p.p, respectivamente.⁸ Si bien la costa norte y sierra sur no son las regiones que concentran la mayor proporción de madres adolescentes, entre los años 2000 y 2011, se ha observado una fuerte tendencia hacia el incremento de esta proporción en ambas regiones (Fondo de Población de las Naciones Unidas, 2012). Los casos más alarmantes son Tumbes (11,1% a 17,5%) y Puno (12,0% a 14,5%).

En la región selva, donde al menos la cuarta parte de adolescentes es madre, la variable *convivir con una pareja* es la característica del hogar más significativa. Sin embargo, las variables de mayor impacto en el modelo son factores educativos como asistir a un *colegio estatal* y haber *desaprobado*. Ambos factores son relevantes y consecuentes con el bajo nivel de aprendizaje, y las condiciones difíciles en las que operan las escuelas estatales (condiciones climáticas y geográficas, ausentismo de los maestros, pobre acceso a materiales didácticos, entre otros) (Aparicio & Bodmer, 2009).

A diferencia de las demás regiones, la variable «*convive con una pareja*» no es relevante en el caso de la región costa sur. Esta diferencia resulta interesante, ya que esta región ha alcanzado las menores tasas de deserción. Para esta región *vivir con ambos padres* es la que explica significativamente la probabilidad de desertar. Incluso es la variable de mayor impacto del modelo (véase anexo 6). Así, los jóvenes de este territorio, que viven con ambos padres, reducen en 7 p.p su probabilidad de desertar de la educación secundaria. Lo que este resultado muestra es que los jóvenes de hogares con un solo padre tienen mayores probabilidades de abandonar la escuela.

Asumimos que, en hogares con solo un padre, las exigencias de mantener un hogar conducen a que deban trabajar más horas o tener varios trabajos. El único padre de familia encuentra mayores dificultades en cuidar consis-

⁸ Es importante recordar que esta variable presentó alta correlación con el hecho de *tener hijos*, por lo que puede estar reflejando más de un canal de transmisión.

tentamente a sus hijos, lo cual provocaría un aumento de la probabilidad de abandonar los estudios.

Debemos considerar que la variable *vivir con ambos padres* resulta también significativa para las regiones costa centro y sierra centro. Así, el hecho de vivir con ambos padres está asociado a una reducción de la probabilidad de desertar en 1 y 2 p.p, respectivamente.

En función de los resultados obtenidos, podemos inferir que la problemática de la deserción en la educación secundaria se asocia a los jóvenes que no viven con sus padres que se encuentran fuera del hogar conviviendo con una pareja.⁹

Segundo eje: capital educacional

Es interesante señalar que el promedio de años de *educación de los padres* es la única variable explicativa que resultó ser significativa en todas las regiones, aunque no la de mayor impacto en los modelos (véase anexo 6). Resaltamos el caso extremo en la sierra: en la sierra norte se observa el mayor porcentaje de deserción (15%). Sierra norte es también la región que presenta el promedio más bajo de años de *educación de los padres* presentes en el hogar. Según los resultados, un año adicional de educación de los padres está vinculado con una disminución en 1 p.p de la probabilidad de desertar. Sin embargo, en esta área, el efecto impacto de la *educación de los padres* sobre el ausentismo escolar es menor que el efecto de haber empezado a trabajar durante la secundaria (*trabajo*), lo cual está ligado a un aumento de 11 p.p en la probabilidad de desertar.

Bajo el supuesto de que los padres con niveles educativos bajos tienen una menor productividad y reciben menores salarios, el hogar necesita más perceptores de ingresos para solventar los gastos. Esta situación podría impulsar a los hijos a trabajar tempranamente, lo que aumenta sus probabilidades de abandonar la escuela.

Es importante destacar que, al ser la *educación de los padres* una variable estadísticamente relevante en todas las regiones, posee una implicancia positiva para el país: independientemente de la política que se aplique en cada región en el presente –siempre y cuando, efectivamente, logre disminuir la deserción–, esta se estaría reduciendo en el futuro al crear una nueva generación de padres con mayor nivel educativo quienes desincentivarán el abandono escolar en sus hijos.

⁹ Como fue mencionado líneas arriba, existe una alta correlación entre convivir y tener hijos.

Finalmente, como análisis secundario, se estimó el modelo planteado para el año 2004 donde la *educación de los padres* es una de las variables recurrentes en el tiempo:¹⁰ es decir, se mantuvo significativa para casi todas las regiones. Cabe mencionar que también es el caso de *convive con pareja*, cuyo efecto impacto es el más importante del modelo para el norte del país salvo en la selva donde el hecho de asistir a una escuela estatal toma mayor relevancia sobre la probabilidad de desertar (al parecer las condiciones en las que operan estas escuelas no han mejorado de modo importante desde entonces y el problema persiste). En lo que respecta al sur del país, ser mujer es relevante y es la variable de mayor efecto impacto en la costa sur, lo que incrementa las probabilidades de abandono escolar para las adolescentes de esta región. Esta variable pierde valor en el modelo del 2013, lo cual puede estar reflejando la reducción en la desigualdad de género en la región.

Tercer eje: condiciones de la vivienda

La variable *hacinamiento* solo presentó significancia estadística en la región selva (véase anexo 6) en donde está asociada a un incremento de la probabilidad de desertar la secundaria en 7 p.p. Debido a que no existen condiciones apropiadas en la vivienda, resulta más difícil estudiar, lo cual desmotivaría al estudiante a continuar sus estudios. Este resultado está alineado con la estadística descriptiva que ubicaba a la selva como la región con mayor *hacinamiento*. Esto último puede explicarse en que esta es el área geográfica con mayor porcentaje de viviendas en las cuales se realizan actividades generadoras de ingresos para la familia (INEI, 2000). Es por ello que los hijos no solo carecerían de un ambiente apropiado para estudiar, sino, también, se verían influidos por la cercanía de actividades laborales que podrían incitarlos a intercambiar el estudio por el trabajo. Según los resultados la variable «trabajar durante la secundaria» (*trabajó*) incrementa en 8 p.p la probabilidad de abandonar los estudios.

Cabe resaltar que la literatura revisada a nivel nacional no otorgaba mayor relevancia a la variable *hacinamiento*; no obstante, el análisis más detallado a nivel regional resaltó la significancia de esta variable únicamente en la selva. Realizando un análisis complementario que distingue entre los territorios rurales y urbanos dentro de la región, se identificó que el hacinamiento no incide sobre la deserción escolar en la selva urbana sino en la selva rural. Por lo tanto, con la finalidad de disminuir el número de alumnos que abandonan

¹⁰ Esta estimación se encuentra disponible en la versión original de este trabajo de investigación que fue elaborado para obtener el grado de Bachiller en Economía en la Universidad del Pacífico. La versión original está disponible a solicitud.

la secundaria en dicha región, las políticas se deberían dirigir a reformar las condiciones de vivienda en la selva rural.¹¹

Cuarto eje: capacidad económica

Resulta conveniente estimar elasticidades para explicar el efecto de las variables explicativas continuas sobre la probabilidad de deserción:

¹¹ Es importante recalcar que la población rural de la selva representa alrededor del 30% de la población total de dicha región (INEI, 2013).

Tabla 7
Resultados de los modelos binomiales *logit* por región: elasticidades

VARIABLES	Costa norte	Costa centro	Costa sur	Sierra norte	Sierra centro	Sierra sur	selva
Gasto del hogar	-1.1429***	-1.2322***	0.0896	-0.2675	-0.97***	-0.6354	-0.6911***
Educación de los padres	-1.0203***	-1.4486***	-1.851***	-1.6747**	-0.5785**	-1.8636***	-0.7196***
Vivir con ambos padres	0.059	-0.3841**	-1.0571***	-0.4123	-0.4998*	0.1439	-0.0847
Convive con pareja	0.2437***	0.1472***	0.0359	0.1235*	0.1186***	0.1251***	0.1614***
Hacinamiento		0.0094	0.0273		0.0299	0.0136	0.0692***
Hermanos menores de 7 años	-0.0562	-0.0095	0.0342	0.0193			
Hermanos entre 7 y 18 años	0.214**	0.158*	0.1432	0.4996***			
Colegio estatal	1.5333***	0.8842***		0.5947	1.8262***		1.0035***
Desaprobado		0.5068*		0.5155	0.5549***	0.1795	0.5381***
Sexo: mujer	-0.3443***	-0.2214*	-0.3423	0.1145	-0.0053	-0.4067**	-0.0325
Lengua materna: español					-0.6737***	0.1065	
Trabajó	0.063	0.0396	-0.0174	0.1431**		0.0401	0.0913***
Rural					0.2043**	0.3672***	0.082

***Significativo al 99%, **significativo al 95%, *significativo al 90%.
Fuente: elaboración propia

Es necesario observar que, pese a que en los hechos estilizados las restricciones económicas eran la principal razón para dejar los estudios secundarios a nivel nacional, la variable *gasto del hogar* no resulta significativa en todas las regiones sino solo en 4 de ellas: costa norte, costa centro, sierra centro y selva (véase anexo 6). Se utilizó el gasto del hogar como *proxy* de la capacidad económica de este, ya que utilizar el ingreso presenta limitaciones (Cepal, 2000). En particular, un incremento del 1% del *gasto del hogar* disminuye la probabilidad de desertar en 1,2% para los jóvenes de hogares en la costa centro del país; 1,0%, para los que viven en hogares de la sierra centro; y 0,7%, en la selva.

Asimismo, en estas tres regiones, resulta relevante la variable «haber *desaprobado* algún grado de estudios». Un incremento del 1% en la tasa de desaprobación promedio aumenta la probabilidad de que un joven abandone la escuela en 0,6% en la sierra centro y en 0,5% tanto en la costa centro como en la selva. Sin embargo, la variable el *gasto del hogar* resulta más importante que esta variable educativa para explicar la probabilidad de desertar. Este análisis de *ranking* de variables es posible, porque se están considerando las elasticidades respectivas, expresadas en variaciones porcentuales, libres del efecto de las unidades (a diferencia del efecto impacto). Luego, en estas regiones, existe la posibilidad de complementar políticas de transferencias monetarias con aquellas dirigidas a mejorar los niveles de aprendizaje.

La principal implicancia de los resultados referentes a la capacidad económica es la posibilidad de que las políticas de transferencias monetarias –dirigidas a reducir la deserción escolar secundaria– resultarían ineficientes en las áreas donde no existe impacto significativo de esta variable (costa sur, sierra norte y sierra sur). Un ejemplo de esta posibilidad es el caso de Cajamarca (ubicado en la sierra norte) donde, pese a ser el departamento con el mayor número de hogares que reciben incentivos monetarios condicionados a través del programa Juntos (Midis, 2015), se mantiene una elevada deserción.

Se comprobó la hipótesis del trabajo al observar que una misma característica del hogar no resulta reveladora para todas las regiones, sino que impacta solo en algunas sobre la probabilidad de ausentismo y, más aún, no necesariamente es la que tiene mayor impacto dentro de la especificación de su modelo. Además, se identifica que, en las regiones con mayores tasas de abandono escolar, el hecho de que el individuo *conviva con pareja* es la variable que presenta mayor correlación, así como lo hallado por Alcázar (2009) para las escuelas secundarias rurales del Perú. En contraste, las características que explican la región con menor tasa de deserción es *vivir con ambos padres*

y el promedio de años de *educación de los padres*. Este último es aquel perfil que resulta más difícil de corregir y, por ello, más propenso a prevalecer en el tiempo.

7.6 Limitaciones

Es fundamental mencionar una limitación que se deriva del modelo planteado y de la definición que se utilizó para identificar al desertor. Al apreciar la deserción permanente, no se estaría determinando el grado en el cual el adolescente abandona la escuela; es decir, se estaría agrupando a aquellos jóvenes que cursaron los primeros grados y desertaron con aquellos que cursaron los últimos grados y desertaron. El motivo de esta última observación es reconocer que el primer caso de abandono podría ser más grave que el último. Un joven que prescinde de ir la escuela en el último grado puede contar con mayores habilidades y conocimientos para calificar en algún tipo de empleo disponible en comparación con un joven que lo hace en el primer grado. No obstante, este trabajo optó por la metodología utilizada por tres motivos: (i) limpiar la muestra de desertores temporales que pudieron haber dejado la educación por periodos cortos¹² (enfermedad, viaje, entre otras) y, así, no capturar razones transitorias –esto nos permite obtener impactos certeros de las variables estructurales sobre la probabilidad de deserción–; (ii) la importancia de completar un nivel de enseñanza: la educación secundaria, es decir, completar la educación considerada básica y, además, tener la posibilidad de poder continuar con estudios superiores; y (iii) aportar al campo de investigación sobre la deserción en el Perú con este enfoque, ya que los estudios disponibles actualmente analizan el momento en que sucede el abandono escolar (por grados) y profundizan en ello.

8. Conclusiones y recomendaciones de política

El tema del ausentismo escolar en el Perú ha sido examinado por distintos autores. Si bien, al día de hoy, la disminución de dicha tasa a nivel nacional mantiene la tendencia de las últimas décadas, lo que es objeto de interés es entender por qué no ha sido uniforme.

La presente investigación se enfocó en responder esta incógnita acerca de la evolución heterogénea de la deserción escolar secundaria en las regiones del Perú, por lo que concentró el análisis en las características del hogar que

¹² Situación de un joven que reingresa. De acuerdo con la data disponible no es posible observar si el joven que desertó en un grado, pasado un tiempo, regresó o no.

influyen sobre la probabilidad de desertar. Así, se buscó identificar la propiedad más relacionada a este problema social en cada región. En ese sentido, los hallazgos permiten alcanzar un mejor entendimiento sobre esta dinámica, lo que enriquece la capacidad de enfocar las políticas dirigidas a reducir la deserción.

El progreso de las políticas o programas en este campo resulta altamente positivo, porque la meta de universalizar la educación secundaria en el Perú puede implicar una oportunidad para romper la transmisión intergeneracional de la pobreza, así como acortar las brechas de desigualdades en el país. Este objetivo supone un reto muy grande y es necesario que avance en conjunto con la mejora de los niveles de aprendizaje; de lo contrario, será difícil acelerar el paso en la reducción de las tasas de deserción. Esto último es primordial, porque es válido que los jóvenes (padres) realicen un análisis costo-beneficio sobre asistir (mandar a sus hijos) a la escuela cuando la educación que potencialmente pueden recibir no posee suficiente calidad o cuando el acceso a la misma supone altos costos (transporte, tiempo, entre otros que pueden desprenderse de la propia observación del individuo).

Conforme con los resultados obtenidos, se comprobó la hipótesis sobre la existencia de una diferencia del impacto significativo de las mismas características del hogar sobre el ausentismo escolar para las distintas regiones, de tal manera que se verificó la necesidad de hacer un análisis diferenciado a nivel de región en contraposición a uno general a nivel nacional. Sin embargo, a pesar de que sí se identificaron explicaciones particulares de la deserción para determinadas regiones, la principal variable con mayor relación en casi todas fue que el individuo conviva con pareja (altamente correlacionada con tener hijos). De manera similar, la educación de los padres resultó significativa en todas las regiones, aunque, en ningún caso, es la variable más relevante dentro del modelo. A pesar de estos dos casos, sí se delimitaron relaciones específicas para determinadas regiones tales como los casos del hacinamiento en la selva, vivir con ambos padres en la costa sur, entre otros.

De manera específica, en el caso de la costa centro y sierra centro, se consideraron pertinentes ambas variables del eje organización familiar, al igual que la educación de los padres y la capacidad económica del hogar. La significancia de varios ejes destaca la posibilidad de aprovechar más canales de transmisión; es decir, estas regiones tienen el potencial de que una variedad más amplia de políticas dirigidas a los hogares sea efectiva para reducir la deserción.

En lo concerniente al sur del país en donde se localizan las menores tasas de abandono escolar, costa sur fue la única región en la que convivir con pareja

no resultó significativo sobre este problema. En cambio, bajo el mismo eje de organización familiar, la variable *vivir con ambos padres* fue la más importante, por lo que la causa de la deserción estaría más relacionada con una menor transmisión de valores educativos dentro de la familia a raíz de la ausencia de uno u ambos padres en el hogar. En este caso, alineado con lo anterior, también resultó ser relevante la educación de los padres.

La sierra sur si bien presenta una tasa de ausentismo similar a la costa sur, esta es determinada por distintas variables dentro del eje de organización familiar. El hecho de vivir con ambos padres no tuvo un impacto significativo sobre este problema; sin embargo, sí lo tuvo el convivir con pareja. Por otro lado, con respecto al norte del país que posee las tasas más altas de deserción, en la costa norte es clave el hecho de convivir con pareja y el gasto del hogar.

En la sierra norte, a diferencia de la costa norte, existen menos canales –a través de las características del hogar– para combatir el abandono escolar, puesto que el gasto del hogar resultó no significativo. Por ello, aun cuando actualmente existen medidas para combatir la deserción (políticas de transferencias monetarias condicionadas), estas no parecen estar reflejándose en una disminución de las tasas de ausentismo en la secundaria.

En lo referente a la selva, esta posee las tasas más altas de este problema, pero, además, es la región que tiene un mayor espacio para tomar medidas orientadas a reducirla, pues resultan relevantes todos los ejes de características del hogar analizados. Finalmente, es importante considerar que el eje del capital educacional del hogar, medido a través de los años de educación de los padres, resultó significativo para todas las regiones. La principal implicancia es que, independientemente de la política aplicada en cada región –siempre y cuando disminuya la deserción–, tendrá efectos crecientes en el tiempo, ya que existirán futuras generaciones de padres con mayor nivel educativo que desincentivarán el abandono escolar en sus hijos.

Referencias

- Alcázar, L. (2009). Asistencia y deserción en escuelas secundarias rurales del Perú. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad (REICE)*, 7(4), 136-163.
- Aparicio, P.M., & Bodmer, R.E. (2009). *Pueblos indígenas de la Amazonía Peruana*. Iquitos: Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía.
- Banco Mundial. (2006). Por una educación de calidad para el Perú: estándares, rendición de cuentas y fortalecimiento de capacidades. Lima: Banco Mundial.
- Beltrán, A., & Castro, J.F. (2010). *Modelo de datos panel y variables dependientes limitadas: teoría y práctica*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Benavides, M. (2007). *Estudio sobre la oferta y demanda de educación secundaria en zonas rurales*. Lima: Ministerio de Educación.
- Branson, N., Hofmeyr, C., & Lam, D. (2014). Progress through school and the determinants of school dropout in South Africa. *Development Southern Africa*, 31(1), 106-126.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (1995). *Variables Extra pedagógicas y Equidad en la Educación Media: hogar, Subjetividad y Cultura Escolar*. Santiago de Chile: Cepal.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2000). Oportunidades de bienestar en la infancia y adolescencia: avances en los años noventa y desafíos futuros. En *Panorama social de América Latina: 1999-2000* (pp. 149-187). Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2006). Programas Sociales. En *La protección social de cara al futuro: acceso, financiamiento y solidaridad* (pp. 149-180). Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas.
- Dagenais, M., Montmarquette, C., & Viennot-Briot, N. (2007). Dropout, School Performance and Working while in school: an econometric model with heterogeneous groups. *The Review of Economics and Statistics*, 89(4), 752-760.
- Enchautegui, M. E. (2001). Módulo de estudio sobre Modelos *Probit* y *Logit*. San Juan: Universidad de Puerto Rico.
- Ersado, L. (2005). Child Labour and Schooling Decisions in Urban and Rural Areas: comparative Evidence from Nepal, Peru and Zimbabwe. *World Development*, 33(3), 455-480.
- ESCALE-Unidad de Estadística Educativa. Lima: *ESCALE- Estadística de la calidad educativa*. Recuperado de <http://escale.minedu.gob.pe/>
- Evans, W. N., & Schwab, R. M. (1995). Finishing High School and Starting College: do Catholic Schools Make a Difference? *The Quarterly Journal of Economics*, 110(4), 941-974.
- Fondo de Población de las Naciones Unidas. (2012). *Prevención del embarazo adolescente en el Perú: por una mejor calidad de vida de las y los adolescentes. Grupo de Trabajo para la Prevención del Embarazo Adolescente*. Lima: UNFPA.

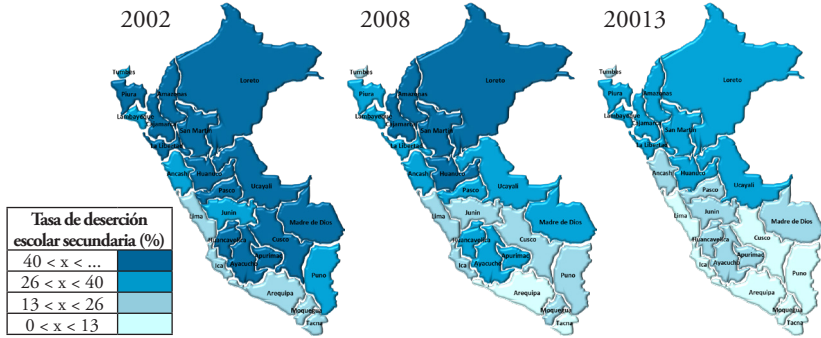
- Fondo de Población de las Naciones Unidas. (2013). *Plan Multisectorial para la Prevención del Embarazo en Adolescentes*. Lima: UNFPA
- Garavito, C. (2011). *Asignación de la fuerza laboral juvenil entre trabajo y educación* (tesis de doctorado). Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad del Perú, Lima.
- Hemovich, V., Lac, A., & Crano, W. D. (2011). Understanding Early-Onset Drug and Alcohol Outcomes among Youth: the Role of Family Structure, Social Factors, and Interpersonal Perceptions of Use. *Psychology, Health & Medicine*, 16(3), 249-267.
- Huisman, J., & Smits, J. (2009). Effects of household and district-level factors on primary school enrollment in 30 developing countries. *World Development*, 37(1), 179-193.
- Hunter, N., & May, J. (2011). Poverty, Shocks and School Disruption Episodes among Adolescents in South Africa. *Development Southern Africa*, 28(1), 1-17.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima: *INEI*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/>
- Jordan, J. L., Kostandini, G., & Mykerezi, E. (2012). Rural and Urban High School Dropout Rates: are They Different? *Journal of Research in Rural Education*, 27(12), 1-21.
- Lavado, P., & Gallegos, J. (2005). *La dinámica de la deserción escolar en el Perú: un enfoque usando modelos de duración*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad Del Pacífico.
- Machinea, J. L., & Hopenhayn, M. (2005). *La esquivia equidad en el desarrollo latinoamericano: una visión estructural, una aproximación multifacética*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Maddala, G. S. (1992). *Introduction to Econometrics*. Nueva York: Macmillan Publishing Company.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. (2013). *El rol de los convenios de gestión Juntos - Gobiernos Regionales*. Lima: Midis.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. (2015). Lima: *Midis*. Recuperado de <http://www.midis.gob.pe/>
- Ministerio de Educación. (2008). *Lineamientos educativos y orientaciones pedagógicas para la educación sexual integral. Manual para profesores y tutores de la Educación Básica Regular*. Lima: Minedu.
- Ministerio de Salud. (2009). *Análisis de Situación de Salud de las y los Adolescentes*. Lima: Minedu.
- Ogarrío, P. (2012). *La deserción escolar de los jóvenes en pobreza patrimonial: programa Becas de Educación Media Superior y los factores de la deserción* (tesis de maestría). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Sede Académica de México, Ciudad de México.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2007). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: garantizando la Educación de Calidad para Todos*. Santiago de Chile: Unesco.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2013). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Santiago de Chile: Unesco.
- Portal Web Juntos. Lima: *Juntos*. Recuperado de <http://www.juntos.gob.pe/>
- Sibanda, A. (2004). Who Drops Out of School in South Africa? The Influence of Individual and Household Characteristics. *African Population Studies*, 19(1), 99-117.

Anexos

Anexo 1

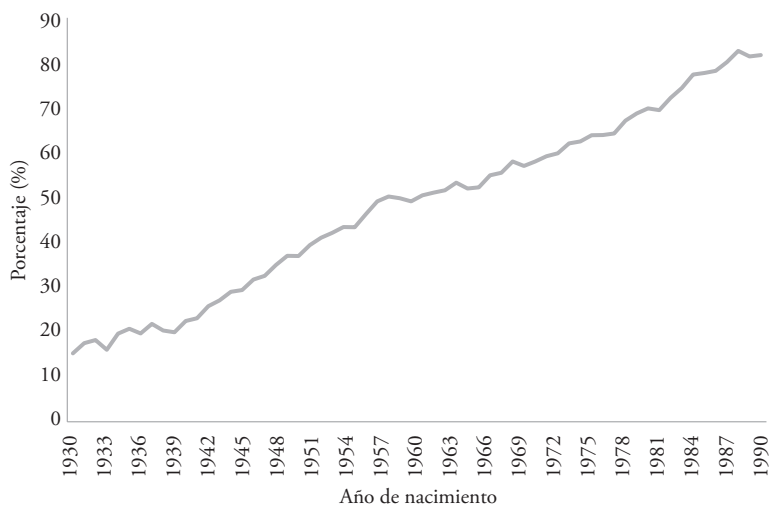
Evolución de la tasa de deserción escolar acumulada al final de la educación secundaria según región



Fuente: Enaho (2002-2013). Elaboración propia.

Anexo 2

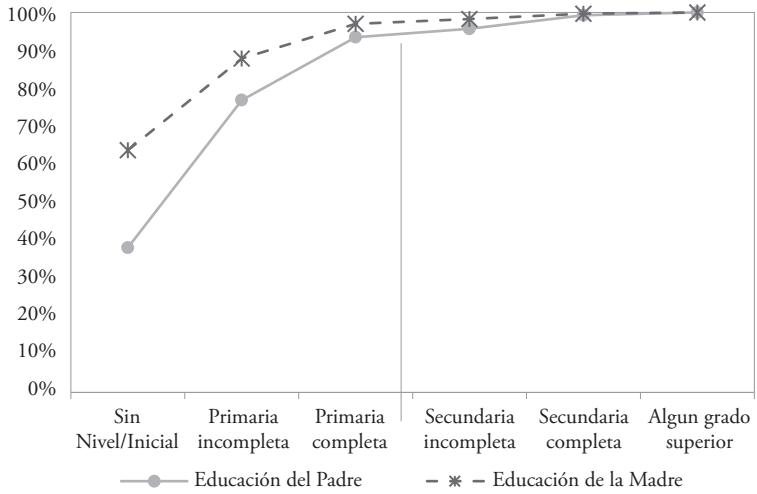
Porcentaje de personas de 20 a 24 años que al menos ha concluido la educación secundaria según año de nacimiento



Fuente: figura gentilmente cedida por César Guadalupe, quien la elaboró con información de la Enaho para el período 2001-2013 en colaboración con César Urquiza. Publicación en proceso de finalización. No se han incluido los intervalos de confianza para simplificar la figura y destacar únicamente la tendencia.

Anexo 3

Distribución acumulada de desertores por niveles de educación de los padres



Fuente: Enaho (2012). Elaboración propia.

Anexo 4
Resultados Test de Wald

	Sierra vs. Selva	Costa vs. Sierra	Selva vs. Costa	Lima vs. Costa centro
(1)	[desertor]sierra_ce = 0	[desertor]costa_ce = 0	[desertor]selva_ce = 0	[desertor]lima_ce = 0
(2)	[desertor]sierra_ha = 0	[desertor]costa_ha = 0	[desertor]selva_ha = 0	[desertor]lima_ha = 0
(3)	[desertor]sierra_ga = 0	[desertor]costa_ga = 0	[desertor]selva_ga = 0	[desertor]lima_ga = 0
(4)	[desertor]sierra_pa = 0	[desertor]costa_pa = 0	[desertor]selva_pa = 0	[desertor]lima_pa = 0
(5)	[desertor]sierra_co = 0	[desertor]costa_co = 0	[desertor]selva_co = 0	[desertor]lima_co = 0
(6)	[desertor]sierra_ = 0	[desertor]costa_ = 0	[desertor]selva_ = 0	[desertor]lima_ = 0
chi2	37.65	50.08	14.17	8.41
P-value	0.0000	0.0000	0.0278	0.2096

Fuente: Enaho (2013). Elaboración propia.

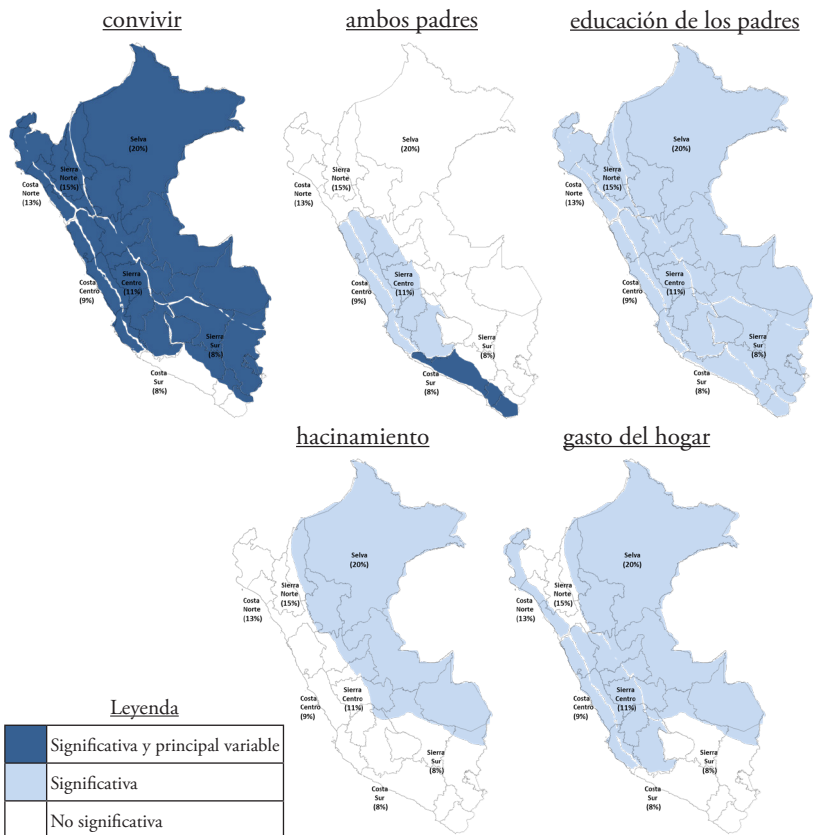
Anexo 5
Proporción de predicciones correctas para cada modelo

	Sensibilidad Pr(+ D)	Especificidad Pr(--D)	Correctamente identificados
Costa norte	89%	74%	76%
Costa centro	82%	77%	77%
Costa sur	67%	75%	74%
Sierra norte	72%	79%	78%
Sierra centro	74%	79%	79%
Sierra sur	76%	79%	79%
Selva	75%	73%	73%

Fuente: Enaho (2013). Elaboración propia.

Anexo 6¹³

Representación gráfica: significancia estadística de las variables explicativas de control



Fuente: elaboración propia

¹³ En paréntesis, se puede identificar la deserción por región.

Las habilidades como determinantes de la satisfacción laboral en el Perú

Juan Carlos Salinas Morris
Mario Rivera Liao Hing

Introducción

El objetivo de la siguiente investigación es estudiar cómo impactan las habilidades cognitivas y socioemocionales en la satisfacción laboral en el Perú. La pregunta que se plantea es la siguiente: ¿cuáles son los principales canales de transmisión de este tipo de competencias en la satisfacción laboral?

La hipótesis del documento propone que las capacidades de los individuos son significativas en la explicación de la satisfacción laboral; no obstante, se intuye que impactan de manera distinta. Se sugiere la existencia de un canal no monetario, para lo cual existe evidencia en la literatura tanto para las habilidades cognitivas como para las socioemocionales. Por otro lado, también se espera encontrar un impacto a través de un canal monetario donde la mayoría de la literatura es sobre las competencias cognitivas.

Son pocos los estudios que abordan la satisfacción laboral e, incluso, incorporan las habilidades en su explicación. La mayoría de documentos que estudian las habilidades solo analizan su vínculo con variables monetarias.

Diferencia entre la satisfacción laboral y el salario

Si la satisfacción del individuo en el centro laboral fuese determinada solo por el monto que gana, entonces, no habría diferencia significativa entre estudiar el salario o la satisfacción laboral. En ese sentido, existe literatura que apoya la fuerte relación entre satisfacción y salario. Hamermesh encuentra que el contenido entre trabajadores de cuartiles de ingresos superiores se elevó en relación a los trabajadores del cuartil más bajo, tanto en Estados Unidos como en Alemania Occidental (2001). Así, se espera que el salario afecte la

satisfacción laboral positivamente y que los componentes no monetarios que la mensualidad no incorpora también influyen de manera significativa.

Como se puede comprobar en los datos de la Encuesta de Habilidades y Mercado Laboral (ENHAB), para el año 2010, la relación entre la satisfacción laboral y el salario es directa (Banco Mundial). Sin embargo, también puede observarse que el ajuste es deficiente, en algunos casos más que en otros. Esto revela que no están perfectamente determinados, por lo que la satisfacción laboral sí incluye otros componentes al margen de los monetarios y su estudio marca una diferencia con respecto al del sueldo.

Relevancia de la satisfacción laboral

Según lo expuesto previamente, la satisfacción laboral es una medida de retorno más amplia que el salario, por lo que abarca más aristas de la decisión laboral.

Esta suele ser estudiada como un *trade-off* entre consumo y ocio: para consumir se debe trabajar y esta decisión depende de la paga mensual. No obstante, al modelar esto, se asumen como constantes componentes subjetivos, los cuales son decisivos para la decisión laboral (Brief & Aldag, 1978). En cambio, si entendemos la satisfacción laboral como medida de retorno, el individuo toma sus decisiones sobre la base de una ponderación entre el salario y los componentes no monetarios. Esto permite explicar cómo una ocupación, con condiciones laborales poco satisfactorias, tiene una menor oferta laboral que otra con mejores condiciones manteniendo el salario constante.

Otros estudios sustentan que la satisfacción es el resultado de participar del mercado laboral y que, por ende, es un determinante en la decisión de permanencia en el trabajo actual (Wright & Bonney, 1991). Del mismo modo, Freeman menciona que la satisfacción es uno de los mayores determinantes de la movilidad del mercado laboral, pues refleja aspectos del entorno laboral que no son capturados por variables objetivas estándar (1978).

Habilidad como determinante de la satisfacción laboral

Según la Sociedad para la Gestión de los Recursos Humanos (SHRM), para una encuesta de 600 empleados, en el 2012, el principal elemento concluyente de la satisfacción laboral fue la oportunidad de utilizar sus habilidades (63%). Otros determinantes importantes fueron la seguridad laboral (61%) y el nivel de compensación o salario (60%). Asimismo, si se analiza la evolución a través de los años, se aprecia un incremento en la relevancia de la oportunidad de utilizar las competencias en la satisfacción laboral (SHRM, 2012).

Si bien esta relación se cumple a nivel internacional, se tendría que examinar si las habilidades y la satisfacción laboral están relacionadas en el Perú. Según

cifras de la ENHAB, existe una interacción positiva entre estas dos categorías según el tipo de ocupación de los individuos encuestados. Esto se observa en pruebas que reflejan la habilidad cognitiva como el PPVT (*Peabody's Picture Vocabulary Test*), y en las que reflejan la capacidad socioemocional como Grit (determinación para alcanzar metas a largo plazo).

I. Marco analítico

Conceptos

El carácter subjetivo del concepto de satisfacción laboral ha producido el surgimiento de distintas definiciones en la literatura. Para fines de esta investigación, se define este concepto como el placer o la utilidad que obtiene el individuo laborando. Este placer puede provenir de componentes monetarios, como el salario, y de componentes no monetarios, como la interacción del individuo y su ambiente (Dormann & Zapf, 2001).

Asimismo, se entiende por habilidad a la acumulación de capacidades, influenciada por un proceso de formación (Cunha, Heckman, Lohner, & Masterlov, 2006). Este proceso es en el que se desarrollan las dotaciones iniciales del individuo (Heckman, Stixrud, & Urzúa, 2006). El punto de partida, que es un componente que uno posee desde su nacimiento, es lo que se denomina habilidad innata (Todd & Wolpin, 2003).

Existen distintos tipos de competencias: las cognitivas y las socioemocionales. Las cognitivas engloban la aptitud verbal, la aptitud numérica, la resolución de problemas, entre otros. Las socioemocionales o *soft* abarcan la estabilidad emocional, la autodisciplina, la visión a futuro, entre otros. Ambas ostentan un componente innato del individuo y poseen su propio período de formación.

Por un lado, en el caso del desarrollo de las cognitivas, los primeros años de escuela son fundamentales; los niños desarrollan y modelan esas habilidades mediante la resolución de problemas y estas recién están bien formadas en la edad adolescente (Castro, Yamada, & Arias, 2012). Por otro lado, las socioemocionales se mantienen maleables por un período más prolongado, incluso durante la adolescencia y los primeros años de adultez (Cunha, Heckman, & Schennach, 2010). Por lo tanto, se considera que las competencias cognitivas se encuentran desarrolladas al terminar los estudios primarios, y las socioemocionales, al terminar los estudios secundarios.

Además, otro concepto a tener en cuenta es el de la habilidad medida. Esta es el resultado de pruebas estandarizadas, que buscan cuantificarla. A pesar de ser una aproximación imperfecta de esta, es la única información que se

posee, por lo que se deben desarrollar mecanismos de identificación a partir de esta competencia.

Efecto total y parcial

El efecto total de las habilidades en la satisfacción laboral se puede dividir en efectos parciales: directos e indirectos. Los primeros impactan la satisfacción a través del canal no monetario, mientras que los indirectos lo hacen a través del canal monetario.

Efectos directos:

Dentro de los efectos directos, se consideran todos aquellos aspectos que puedan generar un impacto en la satisfacción asumiendo la situación laboral constante (incluido el retorno monetario).

Posesión: el impacto de las habilidades en la satisfacción dependerá solo de la posesión de las mismas, sin tomar en cuenta su uso.

Hackman y Oldham dividen en dos canales (uno positivo y el otro negativo) el impacto de la posesión sobre la satisfacción: el inter-ocupación y el intra-ocupación. Primero, el componente inter-ocupación se basa en la premisa de que las personas encuentran satisfacción en la complejidad que logran comprender (1976). Es decir, una persona con un mayor nivel de habilidades puede comprender temas más complejos e interesantes, afrontar mayores retos laborales y, por lo tanto, obtener un mayor nivel de satisfacción. Segundo, según el componente intra-ocupación, este análisis se cumple bajo una complejidad constante. En otras palabras, una mayor complejidad permite mayores retos, lo cual satisface ese deseo de la persona con un alto nivel de competencias (Hackman & Oldham, 1976; Ganzach, 1998).

Los estudios defienden principalmente este canal (intra-ocupación) en el caso de las habilidades socioemocionales, pues el impacto se dará independientemente de las decisiones que se hayan tomado como el tipo de ocupación (Staw, Bell, & Clausen 1985). Un ejemplo es la visión a futuro o determinación para alcanzar metas a largo plazo, que podría impactar en la satisfacción laboral cuando se cuenta con esta capacidad, al margen de la ocupación del individuo.

Uso: el impacto de las competencias en la satisfacción dependerá de factores que permitan a los individuos desempeñar labores o tener la expectativa de desempeñarlas con sus habilidades.

La idea detrás de este canal es que requiere que el trabajo le posibilite al individuo emplear sus capacidades de manera plena, para generar satisfacción laboral (Herzberg, 1968). Asimismo, existe un componente de auto exigencia

según el cual el sujeto busca marcar la diferencia y es, por ello, que necesita utilizar todas sus habilidades para sentir que está elaborando su mejor trabajo y, así, estar satisfecho (Bruce & Blackburn, 1992).

Entre estos factores se puede considerar la ocupación o el sexo del individuo. El primero se toma en cuenta, porque determinadas características pueden ser demandadas o usadas más en determinado tipo de trabajo; el segundo, puesto que podrían existir diferencias en las oportunidades laborales según el sexo. Entonces, podrían existir distintas posibilidades de utilizar las habilidades.

Con respecto a la ocupación, Weiss indica que manteniendo las características constantes de un individuo – características personales (edad, sexo, educación, casado) y relacionadas al trabajo (si estaba empleado al aplicar, ubicación del trabajo, *midwest* o *south*, entrenamiento requerido), la probabilidad de renuncia en trabajos complejos es mayor que en tareas simples (1985). Si no se mantienen las propiedades constantes, es plausible pensar que mayor o menor habilidad utilizada en una ocupación pueda cambiar la percepción de la complejidad en el trabajo y, por lo tanto, esto puede impactar en la satisfacción. En cuanto al rol del sexo, Bender y Heywood hallan evidencia de las diferencias en la satisfacción laboral entre hombres y mujeres (2006). En su estudio, los resultados varían por el tipo de sector, pues mientras que en el sector académico las mujeres mostraban más satisfacción, en el no académico se concluye lo contrario (Bender & Heywood, 2006).

Efectos indirectos:

Dentro de los efectos indirectos, se toman en cuenta todos aquellos aspectos que puedan generar un impacto en la satisfacción en el trabajo a través del canal del salario. La idea detrás es que un mayor sueldo permite consumir más, lo cual brinda mayor satisfacción.

Habilidades retribuidas: estas permiten a los individuos desenvolverse de mejor manera en el entorno laboral; por lo tanto, generan un impacto en el salario, en el consumo y en la satisfacción.

Este es el principal canal identificado por la literatura para las competencias cognitivas. Algunos estudios afirman que las brechas salariales de minorías tienen una fuerte relación con las habilidades cognitivas que cada grupo posee y ha podido desarrollar a la fecha (Neal & Johnson, 1996; Ritter & Taylor, 2011). La diferencia en salario implica una desemejanza en la cantidad de bienes consumidos e impacta en la satisfacción.

Por otro lado, algunas investigaciones encuentran que los diferenciales de salario en grupos pueden explicarse por los distintos niveles de habilidades socioemocionales que hayan podido desarrollar (como autoestima, locus de

control, entre otros) (Fortin, 2008). Esto se debe a que se detecta una relación directa entre los ámbitos de personalidad y la productividad del trabajador, la cual es un determinante de nivel de mensualidad (Heckman *et al.*, 2006).

Decisiones retribuidas: estas capacidades influyen en las decisiones de los individuos; por ello, generan un impacto en la paga mensual, en el consumo y en la satisfacción.

O'Reilly, Chatman y Caldwell argumentan que las habilidades influyen en las decisiones, y es por esto que las personas deciden buscar lugares de trabajo congruentes con sus características tomando en cuenta principalmente sus competencias cognitivas (1991). Asimismo, Dormann y Zapf sustentan que son las de variedad socioemocional las que tienen un efecto sobre la elección del tipo de trabajo (2001). Por otro lado, Cunha *et al.* (2006) afirman que la capacidad cognitiva afecta la probabilidad de alcanzar un mayor nivel educativo.

II. Metodología

1. Modelo teórico

Se presenta un modelo de cuatro etapas, con la finalidad de identificar mejor los componentes de la satisfacción y los canales de transmisión de las habilidades (Heckman *et al.*, 2006; Yamada, Lavado, & Velarde, 2013).

Modelo de utilidad

En términos de un modelo microeconómico, la satisfacción laboral de un agente es una aproximación de lo que es el nivel de utilidad. En general, la utilidad de los individuos depende de dos componentes: uno monetario que permite el consumo y otro no monetario, usualmente representado como ocio, es decir, $JS \approx U = U(C, O)$. Las habilidades impactarán a través de estos dos canales. Con respecto al canal no monetario, se pueden considerar algunas heterogeneidades, debido a distintas características del sujeto que puedan canalizar mejor la competencia hacia la satisfacción. Estas son la ocupación y el sexo. Dado que el impacto a través del canal monetario es indirecto, se requiere de un análisis del proceso de decisión del sujeto.

Modelo de Educación Superior

Aplicando un modelo estático de decisión de educación superior propuesto por Card y Krueger (1996), y utilizado por Castro *et al.* (2012), se puede asumir que un individuo «*i*» escoge la educación superior que permite maximizar su utilidad, ya que $U\left(\frac{w_i}{p}, sup_i\right) = \ln\left(\frac{w_i}{p}\right) - f(sup_i)$, $f(\cdot)$ es una función convexa de costos.

La condición de primer orden evaluada en la educación superior óptima (sup_i^*) es la siguiente: $\frac{\partial \ln(\frac{w_i}{p})}{\partial sup_i} = f'(sup_i)$. En otras palabras, un individuo elige la educación superior que permite igualar el costo marginal asociado con el beneficio marginal de la educación superior. Cabe resaltar que la habilidad determina directamente el retorno marginal de la educación superior, $\frac{\partial \ln(\frac{w_i}{p})}{\partial sup_i}$: mayores habilidades dirigidas a ciertas ramas de la educación superior conducen a elegir dicha educación, ya que eleva el beneficio marginal (Castro *et al.*, 2012). Así, se puede identificar $sup_i = f(A_i, X^{sup})$, donde X^{sup} son otras variables que impactan en la decisión de educación superior.

Modelo de ocupación

Luego de elegir la educación superior, el individuo debe escoger si desea participar o no del mercado laboral comparando los beneficios vinculados a trabajar contra los ligados a no trabajar. Si toda la muestra se encuentra dentro de la Población Económicamente Activa (PEA), como es el caso de la base de datos empleada, la elección en este caso está determinada.

Una vez tomada la decisión de participar en el mercado laboral, el individuo opta en qué ocupación desempeñarse. De este modo, dadas sus habilidades (A_i), su nivel de educación superior óptimo (sup_i^*), y la resolución de participar en el mercado laboral, selecciona el empleo que más se ajuste a su perfil ($ocup_i^*$). De manera funcional, se puede decir que $ocup_i = f(A_i, sup_i, X^{ocup})$ donde X^{ocup} son otras variables que impactan en la decisión de ocupación.

Modelo de salarios

Posterior a las decisiones de educación superior y ocupación, se recibe un salario. Este es producto de todas estas determinaciones previas, dado el nivel de habilidades (A_i) del individuo (Yamada *et al.*, 2013).

A partir de un modelo de optimización estático de las firmas, en donde las empresas eligen el nivel de capital y mano de obra que maximiza sus beneficios, lo que está sujeto a una restricción de costos, se conoce la condición de primer orden: el sueldo real es igual a la productividad marginal del trabajador: $\frac{w_i}{p} = PMGL_i$. Además, la productividad del individuo depende de todas estas resoluciones tomadas anteriormente, como también del nivel de experiencia que se posee, entre otros. Así, se concluye que $\frac{w_i}{p} = PMGL_i = f(A_i, sup_i, ocup_i, X^{wp})$, donde X^{wp} son otras variables que impactan en la productividad del sujeto .

Regresiones:

Sobre la base de los modelos previos, las regresiones teóricas planteadas son las siguientes:

$$JS_i = \beta_0 + \beta_1 A_i + \beta_2 A_i * ocup_i + \beta_3 A_i * sexo_i + \beta_4 \ln_w_i + \underline{X_{js}}' \gamma + \varepsilon_i \quad \dots(1)$$

$$\ln_w_i = \alpha_0 + \alpha_1 sup_i + \alpha_2 ocup_i + \alpha_3 A_i + \underline{X_{\ln_w}}' \tau + u_i \quad \dots(2)$$

$$ocup_i = \gamma_0 + \gamma_1 A_i + \gamma_2 sup_i + \underline{X_{ocup}}' \theta + n_i \quad \dots(3)$$

$$sup_i = \rho_0 + \rho_1 A_i + \underline{X_{sup}}' \varphi + \omega_i \quad \dots(4)$$

2. Modelo empírico

Desafíos empíricos

Habilidad

Los desafíos empíricos se basan en las limitaciones de información disponible. En las bases de datos, no se encuentra disponible la habilidad, sino la habilidad medida que es una prueba estandarizada que busca aproximarse a esta. Se identifican dos desafíos debido a esta aproximación: el error de medida, y las decisiones y experiencia post-secundaria.

El primer desafío, el error de medida, constituye todas aquellas contingencias que pueden ocurrir al tomarse una prueba estandarizada. Para solucionar este primer inconveniente, se instrumentaliza la prueba estandarizada con otras pruebas del mismo tipo. De esta manera, la proyección recoge el componente fijo, el cual es efectivamente la habilidad medida (Heckman *et al.*, 2006). En ese caso, se trabaja con un \hat{T}_i sin error de medida, es decir, $\vartheta_i = 0$.

El segundo desafío está asociado a que las pruebas estandarizadas no solo recogen las habilidades, sino que también recuperan el efecto de las decisiones post secundarias de los individuos y la experiencia adquirida en el mercado laboral. De esta manera, estas pruebas dependen también de la ocupación, la experiencia y la educación superior del individuo: $T_i = \delta_0 + \delta_A A_i + \delta_1 ocup_i + \delta_2 exp_i + \delta_3 sup_i + \vartheta_i$.

Dado que no se aprecia la habilidad efectiva, esta se encuentra en el error, y se recupera del mismo a partir de la siguiente ecuación:

$$T_i = \delta_0 + \delta_1 ocup_i + \delta_2 exp_i + \delta_3 sup_i + W_i \text{ donde } W_i = \vartheta_i + \delta_A A_i \quad \dots(5)$$

Ocupación

Por otro lado, las ocupaciones registradas en la base de datos también tienen limitaciones por la poca variabilidad de los datos. Es así que se decide agrupar la ocupación en dos grupos: ocupaciones con labores gerenciales y labores manuales (Yamada *et al.*, 2013).

Modelos a estimar

En los primeros modelos a estimar, se considera a T_i como una aproximación casi perfecta de A_i , por lo que esta toma su lugar en las regresiones. Posteriormente, se levanta este supuesto y se incorporan soluciones considerando el desafío de que T_i no es una buena aproximación de A_i .

Primer modelo: pruebas de habilidad

El primer modelo tiene como único regresor a las pruebas estandarizadas de las habilidades cognitivas y socioemocionales. De esta manera, se puede hallar el efecto total de estas competencias en la satisfacción laboral: $JS_i = \beta_0 + \beta_1 T_i + \varepsilon_i$.

Segundo modelo: pruebas de habilidad y salario

El segundo modelo tiene como regresores a las pruebas estandarizadas de las habilidades y al logaritmo del salario. Así, se exploran los efectos parciales de las competencias. Mientras que un efecto parcial se encuentra en el coeficiente que acompaña a la prueba de habilidad (efecto directo), el otro se localiza dentro del salario (efecto indirecto). Cabe resaltar que este efecto directo busca el impacto de las competencias en la satisfacción laboral dados individuos con un mismo salario: $JS_i = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 \ln_w_i + \varepsilon_i$.

Tercer modelo: pruebas de habilidad, salario y controles

El tercer modelo incorpora, además, los controles, como ocupación, educación superior, entre otros. De esta forma, se puede obtener un efecto directo mucho más específico. Es decir, no solo se busca el impacto en la satisfacción de la habilidad cuando el salario es constante, sino que se busca eso cuando la situación laboral de los individuos es la misma: $JS_i = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 \ln_w_i + \underline{X_{js}}' \gamma + \varepsilon_i$.

Cuarto modelo: pruebas de habilidad (con heterogeneidad en el efecto directo), salario y controles

El cuarto modelo busca incorporar heterogeneidad en el efecto directo. Es decir, pueden existir algunas características que provoquen que los individuos sientan más o menos satisfacción por el hecho de tener más habilidad. En el

caso de la ocupación, dada su relevancia en la literatura de satisfacción laboral (Weiss, 1985), se planteó la posibilidad de que un individuo, que se encuentre en una ocupación en donde pueda utilizar sus habilidades, tenga un mayor nivel de satisfacción. En el caso de sexo, tomando en cuenta su presencia en las investigaciones de satisfacción laboral (Bender & Heywood, 2006), se propuso explorar si es una variable que pueda influir en el impacto directo de las habilidades en la satisfacción del individuo, de manera funcional: $JS_i = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 T_i * ocup_i + \beta_3 T_i * sexo_i + \beta_4 \ln_w_i + \underline{X_{js}}' \gamma + \varepsilon_i$.

Quinto modelo: habilidades (con heterogeneidad en el efecto directo), salario y controles

El quinto modelo incorpora todo lo anterior y confirma el supuesto de que las pruebas estandarizadas son una aproximación casi perfecta de la habilidad. Es, por ello, que se plantean soluciones para los dos desafíos mencionados para esta variable.

Experiencia y decisiones post-secundaria

Se incorporan la experiencia y las decisiones post-secundarias simplemente teniendo una definición mucho más extensa que $T_i = A_i$. Esto se profundiza en breve, pero se parte de la siguiente ecuación teórica: $JS_i = \beta_0 + \beta_1 A_i + \beta_2 A_i * ocup_i + \beta_3 A_i * sexo_i + \beta_4 \ln_w_i + \underline{X_{js}}' \gamma + \varepsilon_i$.

Se utiliza la ecuación de habilidades medidas previamente mostrada: $T_i = \delta_A A_i + \delta_0 + \delta_1 ocup_i + \delta_2 exp_i + \delta_3 sup_i + \vartheta_i$. Reemplazando las competencias en función de las medidas en la ecuación de la satisfacción laboral, se obtiene que la ecuación a estimar es la siguiente (sexo se encuentra en el vector $\underline{X_{js}}$):

$$JS_i = \varnothing_0 + \varnothing_1 T_i + \varnothing_2 ocup_i + \varnothing_3 exp_i + \varnothing_4 sup_i + \varnothing_5 T_i ocup_i + \varnothing_6 exp_i ocup_i + \varnothing_7 sup_i ocup_i + \varnothing_8 T_i sexo_i + \varnothing_9 ocup_i sexo_i + \varnothing_{10} exp_i sexo_i + \varnothing_{11} sup_i sexo_i + \varnothing_{12} \ln_w_i + \underline{X_{js}}' \varphi + error_i$$

El objetivo del presente estudio es recuperar los efectos directos (relacionados con \varnothing_1 o β_1 , \varnothing_5 o β_2 y \varnothing_8 o β_3) e indirectos (relacionados con \varnothing_{12} o β_4) de la habilidad.

Error de medida

Si bien se ha estimado la especificación empírica, es posible que existan restricciones que no permitan recuperar los parámetros de interés del modelo teórico. Es sencillo demostrar que, si bien no existe endogeneidad por variable

omitida (siempre que se asuma que la relación entre las habilidades medidas y la habilidad es directa: $\delta_A = 1$), la consistencia de los estimadores relevantes¹ se encuentra sesgada por contingencias que pueden ocurrir durante la prueba. Así, existe sesgo por error de medida y este se identifica por el ratio ruido-sígnal. Este sesgo atenúa la magnitud del coeficiente de las variables que presentan este problema. Es decir, es probable que los coeficientes de las habilidades en el cuarto modelo tengan una magnitud menor a la real.

Es, por ello, que se necesita limpiar estas competencias y una forma de hacerlo es instrumentalizándolas. El instrumento empleado será otra prueba de habilidad. En el caso de las socioemocionales, se cuenta con seis pruebas (los cinco grandes factores de personalidad de Goldberg y la variable Grit); y en el caso de las cognitivas, con cuatro pruebas (PPVT, pruebas de fluidez verbal, de memoria de trabajo y de resolución matemática).² Las pruebas son relevantes, puesto que miden distintas aristas de un mismo tipo de habilidad; también, son exógenas a las contingencias, debido a que es muy difícil que un hecho extraordinario, como un dolor estomacal u otros, ocurra durante varias pruebas en distintos días. El procedimiento para la estimación de los impactos sigue, entonces, un enfoque de variables instrumentales (IV) dada la ecuación vista previamente.

Sexto modelo: canal monetario

Este sexto modelo se propone bajo la posibilidad de que no se encuentre relevancia en el canal no monetario. Si esto pasara, sería importante estudiar brevemente el canal monetario. Se busca comprobar la significancia de las habilidades en este canal mediante el estudio de la ecuación del salario:

$$\ln_w_i = \alpha_0 + \alpha_1 sup_i + \alpha_2 ocup_i + \alpha_3 A_i + \underline{X_{\ln_w}}'_i \tau + u_i$$

La combinación de esta ecuación con la del quinto modelo puede brindar el efecto indirecto de la competencia sobre la satisfacción laboral.

III. Fuentes de información

Los datos a utilizar en esta investigación provienen de la ENHAB, base de datos elaborada por el Banco Mundial en el 2010. Esta incluye pruebas psicológicas estandarizadas y pruebas de rendimiento para medir las habilidades cognitivas y socioemocionales de la población en edad de trabajar en áreas urbanas

¹ Es decir, ϕ_1 es un estimador consistente de β_1 , ϕ_5 de β_2 , ϕ_8 de β_3 y ϕ_3 de α_3 .

² *Peabody Picture Vocabulary Test* (PPVT) es una prueba estandarizada que busca obtener un estimado de la habilidad verbal del individuo.

(Castro *et al.*, 2012). Así, se cuenta con acceso a variables como habilidades medidas, nivel de educación, experiencia, ocupación y satisfacción laboral.

IV. Resultados

El modelo se estima con un *logit* binomial. En este tipo de modelo, los coeficientes estimados son informativos en cuanto a la dirección del impacto de las variables en la probabilidad de estar satisfecho y su significancia. No obstante, para la interpretación de la magnitud del impacto de dichas variables, se debe trabajar con los efectos marginales³.

Primer modelo: pruebas de habilidad

Los resultados de este primer modelo no manifiestan una relación significativa entre las habilidades y la satisfacción laboral (véase anexo 1). No obstante, esto no quiere decir que no exista efecto alguno. Se plantea la posibilidad de que los efectos parciales (directos e indirectos) estén contrapuestos, y que provoquen que el efecto global sea visto como próximo a cero. Para comprobarlo es necesario identificar los efectos parciales.

Segundo modelo: pruebas de habilidad y salario

Los resultados de este segundo modelo permiten la identificación de los efectos parciales (véase anexo 2). Por un lado, no se encuentra evidencia del efecto directo, es decir, una relación significativa entre la habilidad (manteniendo el salario constante) y la satisfacción laboral. Por otro lado, sí hay evidencia para el efecto indirecto, puesto que el salario sí es significativo, por lo que si existieran habilidades actuando por este canal, sería clara su contribución a la satisfacción.

¿Es, entonces, el canal no monetario nulo? La respuesta es no; aún no se puede ser concluyente. Esto se debe a que solo se ha incorporado el salario. Es decir, estamos analizando si tener más habilidades produce placer o frustración manteniendo el salario constante de los individuos. No obstante, de ese efecto directo, se deben aislar más variables, es decir, mantener constante no solo el sueldo, sino la situación laboral del individuo. Es por ello que se necesitan

³ En un *logit* binomial, el modelo a estimar por máxima verosimilitud es el siguiente: $y_{nx1} = G(X_{nxk} \beta_{kx1}) + u_{nx1}$, donde $G(\cdot)$ es una función de enlace logística $\frac{e^{\beta}}{1+e^{\beta}}$ que permite mantener el valor predicho $\hat{y}_{nx1} = X_{nxk} \hat{\beta}_{kx1}$ entre valores de 0 y 1. Por lo tanto, el efecto marginal del regresor x_k sobre la variable binomial y no será β_k (caso lineal). Esto resulta, específicamente: $\frac{\partial y}{\partial x_k} = \frac{\partial y}{\partial G} \frac{\partial G}{\partial x_k}$, es decir, $\frac{\partial y}{\partial x_k} = G(\bar{x}_{1xk}' \hat{\beta}_{kx1}) * (1 - G(\bar{x}_{1xk}' \hat{\beta}_{kx1})) * \hat{\beta}_k$, donde \bar{x}_{1xk} es el vector de promedios de los «k» regresores.

controles; de esta forma, se puede observar si dos sujetos con una misma situación laboral obtienen satisfacción o frustración por tener más habilidad.

Tercer modelo: pruebas de habilidad, salario y controles

Los resultados del tercer modelo avalan lo que se estaba planteando previamente (véase anexo 3). Incorporando los controles, sí se constata que el canal no monetario es significativo, exclusivamente para las habilidades socioemocionales. Una particularidad es su signo negativo. ¿A qué se debe esto? Como se mencionó previamente, existe literatura a favor de que, dada una situación laboral constante, un individuo con mayor competencia obtendría satisfacción (Hackman & Oldham, 1980) y, también, se puede identificar literatura a favor de que este efecto sería, en realidad, una frustración (Ganzach, 1998; Hackman & Oldham, 1976).

Los resultados defienden la segunda postura. Es decir, una persona que observa que tiene un compañero con la misma situación laboral, y considera que tiene una mayor capacidad de plantearse metas a futuro que su compañero, se sentirá frustrada. Esto sucede, porque estas habilidades mayores (visión a futuro, en específico) no están siendo valoradas. Otra alternativa sería que una persona que posee mayor visión a futuro tenga más posibilidades de sentirse insatisfecha con su situación actual que una persona con poca visión a futuro, debido a sus mayores expectativas.

Cabe resaltar que un resultado llamativo fue el obtenido por la variable Grit, la cual, combinada con las distintas pruebas cognitivas, siempre fue significativa. Por lo tanto, podemos afirmar que la capacidad de tener una proyección a futuro y ser perseverante para conseguir propias metas es un componente relevante en la satisfacción laboral. Es por ello que de este modelo, en adelante, se utiliza esta variable como medida representativa de la habilidad socioemocional.

Cuarto modelo: pruebas de habilidad (con heterogeneidad en el efecto directo), salario y controles

Ahora que se ha comprobado la existencia del efecto directo de las habilidades socioemocionales, que constituyen una frustración para el individuo, se plantea la posibilidad de que este efecto sea distinto o heterogéneo de acuerdo con la ocupación del individuo y su sexo. Como se observa en el anexo 4, solo la variable Grit resulta relevante para los cuatro modelos. Asimismo, se aprecia que la interacción con la ocupación es positiva y significativa. Finalmente, la interacción con el sexo es positiva, pero no significativa para la mayoría de los modelos.

¿Cómo se interpretan estos resultados? Dada la incorporación de la heterogeneidad en el efecto directo, se realizaron pruebas de hipótesis para cada subgrupo (véase anexo 5). Se encontró que, en promedio, las habilidades socioemocionales impactan negativamente sobre la satisfacción laboral.

Diferenciando el efecto por ocupación, se valida que el impacto de las competencias socioemocionales sobre la satisfacción laboral para los individuos con trabajos manuales es significativo y más negativo que el promedio⁴. ¿Cuál es la razón? La respuesta reside en la interacción con la ocupación (que es positiva y significativa): dada una situación laboral constante, una persona con una ocupación en la que se utilicen habilidades gerenciales obtiene una satisfacción adicional por tener una mayor visión de futuro.

Es decir, si se presentaran dos administradores de empresas, con el mismo salario, entre otras variables de la condición laboral constante, entonces, primero, ambos sentirían frustración, porque tienen una situación laboral igual a otras personas con menos visión a futuro que ellos. No obstante, mitigarán ese descontento de cierta forma, porque, al tener una ocupación con tareas gerenciales, una mayor visión a futuro es vista como probablemente utilizada y recompensada, por lo que brinda satisfacción.

Esto no implica que las personas con ocupaciones con tareas gerenciales no sientan frustración por tener más visión a futuro y las personas con ocupaciones manuales sí la sientan. Todos poseen un componente de contrariedad, debido a que, dada una situación laboral constante, los individuos tienen más visión a futuro que sus pares y no lo pueden desarrollar. En cierta forma, una ocupación con tareas gerenciales ayuda a que esta visión a futuro sea vista como probablemente utilizada. Entonces, es así como se mitiga, de cierta forma, la frustración. Los resultados indican que el hecho de encontrarse en una ocupación gerencial mitiga, en cierta medida, este componente de descontento (véase anexo 5).

Diferenciando el efecto por sexo, se descubre que el impacto de las habilidades socioemocionales sobre la satisfacción laboral para el sexo femenino es significativo y más negativo que el promedio, con resultados muy similares al caso anterior (véase anexo 5). Esto indica que, dada una situación laboral constante, el incremento de una visión a futuro impactará menos negativamente al sexo masculino.

⁴ De los cuatro modelos analizados, se encontró que si el resultado de los individuos en la prueba Grit (visión a futuro) es una desviación estándar mayor, la probabilidad de tener satisfacción laboral descende, en promedio, 3 puntos porcentuales (p.p). Asimismo, si el individuo se encuentra realizando trabajos manuales, la probabilidad se reduce, en promedio, 6 p.p (véase anexo 5).

La heterogeneidad por sexo implicaría que dentro de un grupo de individuos con una misma situación laboral (salario, ocupación, entre otros), el sexo masculino atenuaría el impacto negativo de tener una mayor visión a futuro en la satisfacción laboral. Esto se podría explicar por las limitaciones que aún existen en el mercado laboral para el público femenino, que percibe, incluso más limitadas, sus posibilidades de desarrollarse en su centro laboral en el largo plazo.

Esto tampoco implica que las mujeres sientan frustración y los hombres satisfacción. Al ser significativa la variable Grit por su cuenta, estamos asegurando que todos tienen un componente de contrariedad, porque tienen más visión a futuro que sus colegas, pero tienen la misma situación laboral. Asimismo, esta interacción de las habilidades socioemocionales con el sexo indicaría que el sexo masculino, al tener menos limitaciones en el mercado laboral que el femenino, puede aminorar de cierta forma la frustración de tener visión a futuro. Los resultados indican que el hecho de ser hombre ayuda a disminuir ese componente de descontento (véase anexo 5).

Finalmente, para el grupo base de individuos (definido como las mujeres que laboran en trabajos manuales), las habilidades socioemocionales tienen un impacto negativo sobre la satisfacción laboral (un efecto marginal promedio de los cuatro modelos de 9 p.p). No obstante, aún existe un detalle adicional por resolver que es la aproximación de la habilidad. Si los resultados se mantienen al incorporar una mejor aproximación de las competencias, entonces, estos serán robustos.

Quinto modelo: habilidades (con heterogeneidad en el efecto directo), salario y controles

Este quinto modelo se separa en dos etapas. Primero, se observan los resultados y se resuelve el primer desafío de experiencia y decisiones post-secundaria en la prueba de habilidad, y, segundo, se aprecian los nuevos resultados y se aclara el problema de error de medida.

(MV) Experiencia y decisiones post-secundarias

Los resultados, al incorporar una definición más precisa de la habilidad medida, son similares al cuarto modelo (véase anexo 6). Mientras que la variable Grit sola (componente de frustración) y la interacción con la ocupación se mantienen como significativas y positivas, la significancia de la interacción de estas con el sexo empieza a considerarse como posiblemente significativa y positiva.

Las pruebas de hipótesis realizadas sobre este modelo defienden la posible heterogeneidad en el impacto de las habilidades socioemocionales sobre la

satisfacción laboral encontradas en el modelo 4 (véase anexo 7). Los resultados del modelo 5 muestran que, a través del canal no monetario, estas competencias impactan negativamente sobre la satisfacción laboral de manera significativa, con componentes que mitigan esta insatisfacción.

No obstante, la principal diferencia que se señala con respecto al modelo anterior es la no significancia del impacto promedio de la habilidad socioemocional sobre la satisfacción laboral, resultado que sí fue significativo en el modelo 4 y en el modelo previo a incorporar heterogeneidad (modelo 3). Cabe resaltar que si bien el modelo se encuentra mejor especificado, los resultados aún no son robustos, debido a la posible inconsistencia de los estimadores conseguidos por la presencia de errores de medición de las pruebas estandarizadas. Esto podría explicar la pérdida de significancia del impacto de las competencias socioemocionales sobre la satisfacción laboral (canal directo), en promedio.

(IV) Elección de pruebas de habilidad como instrumento

Se cuenta con tres grupos de variables endógenas: las pruebas estandarizadas, las interacciones de las pruebas estandarizadas con la ocupación, y las interacciones de estos ensayos con el sexo. Los dos últimos grupos de regresores son endógenos, debido a que la prueba estandarizada provee una fuente de endogeneidad (error de medida). Cabe resaltar que la ocupación y el sexo son regresores exógenos, debido a que no están correlacionados con el error de manera potencial: la competencia ya no se encuentra en el error, pues está capturada por la habilidad medida.

Para la instrumentalización de las verificaciones estandarizadas (la prueba Grit y las pruebas cognitivas), se debe elegir entre el universo de pruebas de habilidades cognitivas y socioemocionales disponibles (4 y 6, respectivamente). Para la instrumentalización de los dos grupos de interacciones (con ocupación y sexo), Bun y Harrisson (2014) mencionan que, frente a la endogeneidad de una variable resultado de la interacción de un regresor endógeno (habilidad medida) y un exógeno (ocupación o sexo), su instrumento será igual al que posee el regresor endógeno multiplicado por el regresor exógeno.

Los criterios empleados para escoger entre las distintas opciones de instrumentalización son el nivel de significancia en la regresión con los controles incluidos, la coherencia de los resultados y la revisión de las variables utilizadas en estudios previos.⁵ Frente a cada uno de los modelos propuestos en el modelo

⁵ Dado el universo de pruebas estandarizadas disponibles, se cuenta con una combinación de 256 posibles escenarios de IV, para cada uno de los cuatro modelos propuestos.

anterior, se considera un grupo de instrumentos distinto.⁶ Lamentablemente, debido a la limitación de los datos y la variación de la misma, no se pudo instrumentalizar la variable PPVT a través de ningún conjunto de pruebas estandarizadas. Así, se obtienen tres modelos que abordan satisfactoriamente ambos desafíos empíricos (véase anexo 8).

Comparación de ambos resultados

Comparando ambas regresiones del modelo 5 (véase anexo 8), se puede observar que aquellos regresores asociados con la variable Grit que se mantienen como significativos cumplen un patrón interesante. La magnitud del efecto marginal ha aumentado (valor absoluto). Así, se corrobora la idea de la existencia de un ratio ruido-síñal, el cual subestimaba los coeficientes y efectos marginales. Esta subestimación fue solucionada por la instrumentalización.

Es importante destacar que, en este modelo (IV), se recupera la significancia del efecto para el promedio de la muestra: si los resultados de la prueba incrementan en una desviación estándar, la probabilidad de tener satisfacción laboral se reduce, en promedio, 10 p.p. Es decir, se corroboran los resultados obtenidos en el modelo 3 (sin incorporar heterogeneidad) y el modelo 4 (véase anexo 9). Por lo tanto, es probable que la endogeneidad percibida en las variables de interés haya sesgado la significancia de los resultados del primer modelo 5 (véase anexo 7).

Asimismo, se evidencia que la relevancia de las interacciones cambia. Es decir, ahora las interacciones se perciben como no significativas. ¿Esto implica que no existe heterogeneidad en el canal no monetario por ocupación o sexo? Es necesario analizar las pruebas de hipótesis para cada caso (véase anexo 9).

Diferenciando el efecto por ocupación, se obtiene que el impacto de las habilidades socioemocionales sobre la satisfacción laboral para los individuos con trabajos manuales es significativo y más negativo que el promedio (11 p.p.), efecto superior al del primer modelo 5. Asimismo, la frustración para los individuos con trabajos gerenciales resultó ser mitigada, al igual que en los modelos 4 y el primer modelo 5. Distinguido el efecto por sexo, resulta que el impacto de las habilidades socioemocionales sobre la satisfacción laboral para el sexo femenino es significativo y más negativo que el promedio (-14

⁶ Si la variable cognitiva es definida como memoria de trabajo, el mejor instrumento es fluidez verbal, y, de la variable Grit, son mejores herramientas la extraversión, amabilidad, responsabilidad y apertura a nuevas experiencias. Si la variable cognitiva es delimitada como resolución matemática, el mejor instrumento es fluidez verbal, y, de la variable Grit, son seleccionadas la extraversión, amabilidad y responsabilidad. Si la variable cognitiva es fijada como fluidez verbal, esta se instrumentaliza con memoria de trabajo; y la variable Grit, con amabilidad y responsabilidad.

p.p.), resultado superior al de modelos previos. Asimismo, el impacto de la insatisfacción para los individuos de sexo masculino resultó ser mitigado, al igual que en los modelos 4 y el primer modelo 5.

Se debe observar que la heterogeneidad por ocupación y sexo en el efecto directo no implica que los trabajos con tareas gerenciales o los hombres sean más felices que las personas con trabajos con tareas manuales o las mujeres, tal como se explicó en el modelo 4. Finalmente, se observa que, incluso en esta última especificación, las habilidades cognitivas no muestran una relación significativa para la satisfacción laboral. ¿Esto implica que son irrelevantes para la satisfacción? En realidad, no; simplemente comprueba que el canal no monetario no es su principal canal hacia la satisfacción.

Sexto modelo: canal monetario

Los resultados del sexto modelo comprueban la relevancia de las habilidades cognitivas (véase anexo 10). A diferencia del efecto directo, en este caso, las socioemocionales son no significativas y las cognitivas sí lo son. Esto indica que el canal de transmisión de las competencias cognitivas para la satisfacción es a través del salario. Se observa que una mayor capacidad cognitiva tiene una relación positiva con el sueldo, por lo que estas aptitudes se recompensan con una mejor remuneración. Asimismo, si esto lo trasladamos a la ecuación de satisfacción laboral, podemos apreciar que una mayor habilidad cognitiva en una desviación estándar genera un incremento en la satisfacción laboral de entre 3 a 8 p.p.

V. Conclusiones y recomendaciones

3. Conclusiones

A partir de la identificación de canales de las habilidades hacia la satisfacción laboral, se puede llegar a las siguientes conclusiones. Primero, se verifica la hipótesis planteada: las habilidades cognitivas y socioemocionales impactan a la satisfacción laboral desde distintos canales. Por un lado, las socioemocionales tienen un efecto directo; es decir, impactan a través del canal no monetario. Por otro lado, las cognitivas tienen un efecto indirecto; es decir, influyen mediante el canal monetario.

Segundo, es importante resaltar la dirección de los efectos, especialmente en lo concerniente a las competencias socioemocionales, en las que el efecto directo hallado es negativo. Esto indica que más habilidad no siempre es sinónimo de más satisfacción laboral. La literatura plantea como posible explicación para este resultado una frustración en los individuos. Dada una

situación laboral similar a la de otras personas, si uno posee más capacidades, se siente frustrado por ser tratado igual y sentirse más capaz al mismo tiempo. Las habilidades cognitivas tienen un signo positivo con respecto al salario, y este último lo tiene con la satisfacción laboral, por lo que su impacto es positivo y produce satisfacción.

Tercero, en cuanto a las magnitudes, los hallazgos (modelo 5 - IV) indican que si uno poseyera una desviación estándar mayor a sus pares en cuanto a la capacidad de plantearse metas a futuro, en promedio, su satisfacción laboral se reduciría (10 p.p.). Por otro lado, si un individuo contara con una desviación estándar mayor a sus pares en cuanto a la memoria de trabajo, en promedio, su satisfacción laboral se incrementaría (entre 3 y 8 p.p.).

Cuarto, con respecto a la heterogeneidad del efecto directo, se encuentra evidencia importante en las habilidades socioemocionales tanto en la ocupación como en el sexo. Es decir, el tener una ocupación con tareas gerenciales implica que se pueda utilizar la capacidad de plantearse metas a futuro; entonces, se mitiga la insatisfacción previamente mencionada. De la misma forma, el ser hombre provee más oportunidades laborales en el mercado, de manera que la capacidad de plantearse metas a futuro también aminora el descontento, pues estas metas son percibidas como más realizables. La heterogeneidad no implica que personas con tareas gerenciales sean más felices que personas con tareas manuales, o que hombres sean más felices que mujeres, pues, como se mostró en la sección previa, existen diferencias en la satisfacción laboral promedio de cada grupo, pero son poco significativas. Al observar la heterogeneidad, simplemente, se registran componentes que ayudan a moderar esa frustración que poseen todas las personas, independientemente de la ocupación o el sexo.

4. Limitaciones y recomendaciones a futuras investigaciones

La baja variabilidad de la información disponible respecto a la ocupación no permitió analizar de manera más rigurosa la heterogeneidad de las habilidades, por lo que se recomienda tratar el tema de ocupación con mayor especificidad⁷. Asimismo, se insiste en la idea de que el estudio de la satisfacción laboral y las habilidades adopte un enfoque más amplio, y posibilite incorporar retornos monetarios y no monetarios en el análisis. La mayoría de investigaciones se han centrado en el estudio del salario y las habilidades, por lo que se espera

⁷ Es por eso que se tuvo que agrupar las ocupaciones en tareas manuales y tareas gerenciales, por lo que se perdió especificidad al estudiar esa interacción entre la habilidad y la ocupación del individuo.

que este documento, basado en el ámbito urbano del Perú, sirva de motivación a futuras indagaciones en el campo de la satisfacción laboral.

Referencias

- Banco Mundial. (2010). *Encuesta Nacional de Habilidades y Mercado Laboral* Lima: Banco Mundial
- Bartel, A., Freeman, R., Ichniowski, C., & Kleiner, M. (2003). *Can a Work Organization Have an Attitude Problem? The Impact of Workplaces on employee attitudes and economic outcomes*. Massachusetts: National Bureau of Economic Research.
- Bender, K. A., & Heywood, J. S. (2006). *Job Satisfaction of the highly educated: the role of gender, academic tenure, and comparison income*. Wisconsin: Department of Economics and Graduate Program in Human Resources and Labor Relations, University of Wisconsin-Milwaukee.
- Bockerman, P., & Ilmakunnas, P. (2010). *The Job Satisfaction-Productivity Nexus: a Study Using Matched Survey and Register Data*. Helsinki: Helsinki Center of Economic Research.
- Brief, A., & Aldag, R. (1978). The Job Characteristic Inventory: an Examination. *Academy of Management Journal*, 2(14), 659-671.
- Bruce, W., & Blackburn, J. (1992). *Balancing job satisfaction and performance*. Westport: Quorum Books.
- Bun, M. J.G., & Harrison, T.D. (2014). *OLS and IV estimation of regression models including endogenous interaction terms*. Amsterdam: Amsterdam School of Economics.
- Castro, J. F., Yamada, G., & Arias, O. (2012). Higher Education Decisions in Peru: on the Role Financial Constraints, Skills, and Family Background. *Higher Education*, 72(4), 457-486.
- Cunha, F., Heckman, J., Lochner, L., & Masterlov, D. (2006) Interpreting the evidence on life cycle skill formation. *Handbook of the Economics of Education*, 1, 697-812.
- Cunha, F., Heckman, J., & Schennach, S. (2010). Estimating the Technology of Cognitive and Noncognitive Skill Formation. *Econometrica, Econometric Society*, 78(3), 883-931.
- Díaz, J. J., Arias, O., & Vera Tudela, D. (2012). Does Perseverance Pay as Much as Being Smart?: the Returns to Cognitive and Non-cognitive Skills in urban Peru. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Dormann, C., & Zapf, D. (2001). Job satisfaction: a meta-analysis of stabilities. *Journal of Organizational Behavior*, 22(5), 483-504.
- Fortin, N. (2008). The Gender Wage Gap among Young Adults in the United States: The Importance of Money versus People. *Journal of Human Resources*, 43(4), 884-918.
- Freeman, R.B. (1978). Job Satisfaction as an Economic Variable. *The American Economic Review*, 68(2), 135-141.
- Ganzach, Y. (1998). Intelligence and Job Satisfaction. *The Academy of Management Journal*, 41(5), 526-539.
- Gruneberg, M. (1979). *Understanding job satisfaction*. Londres: Lowe and Brydone Printers.
- Hackman, R., & Oldham, G. (1976). Motivation throughout the redesign of work: Test of a theory. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 16, 250-279.

- Hamermesh, D. S. (2001). *The Changing Distribution of Job Satisfaction*. Wisconsin: University of Wisconsin Press.
- Heckman, J. J., Stixrud, J., & Urzúa, S. (2006). The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior. *Journal of Labor Economics*, 24(3), 411-482.
- Herzberg, F. (1968). One more time: How do you motivate employees? *Harvard Business Review*, 81(1), 87-96.
- Neal, D., & Johnson, W. 1996. The Role of Premarket Factors in Black-White Wage Differences. *Journal of Political Economy*, 104(5), 869-895.
- O'Reilly, C., Chatman, J., & Caldwell, D. (1991). People and organizational culture: a profile comparison approach to assessing person-organization fit. *The Academy of Management Journal*, 34(3), 487-516.
- Ritter, J., & Taylor, L. (2011). Racial Disparity in Unemployment. *The Review of Economics and Statistics*, 93(1), 30-42.
- Society for Human Resource Management. (2012). Employee Job Satisfaction and Engagement. *Society for Human Resource Management*. Recuperado de www.shrm.org
- Staw, B., Bell, N., & Clausen, J. (1986). The Dispositional Approach To Job Attitudes: A Lifetime Longitudinal Test. *Administrative Science Quarterly (Johnson Graduate School of Management, Cornell University)*, 31(1).
- Todd, P. E., & Wolpin, K. I. (2003). On the Specification and Estimation of the Production Function for Cognitive Achievement. *Economic Journal*, 113(485), 3-33.
- Urzúa, S., Bravo, D., & Sanhueza, C. (2009). Ability, Schooling Choices and Gender Labor Market Discrimination: evidence for Chile. *Research Network Working papers*, R-558.
- Weiss, A. (1985). *The Effect of Job Complexity on Job Satisfaction: Evidence from Turnover and Absenteeism*. Massachusetts: National Bureau of Economic Research.
- Wright, T. A., & Bonett, D. G. (1991). Growth Coping, Work Satisfaction and Turnover: A Longitudinal Study. *Springer*, 113-145.
- Yamada, G., Lavado, P., & Velarde, L. (2013). *Habilidades No Cognitivas y Brecha de Género Salarial en el Perú* (Serie de Documentos de Trabajo N° 2013-014). Banco Central de Reserva del Perú.

Anexos

Anexo 1
Satisfacción laboral y pruebas de habilidad

	(1)	(2)	(3)
	JS	JS	JS
Habilidades socioemocionales			
GRIT		-0.0139	-0.0230
Extraversión		0.0197	0.0181
Empatía		-0.00191	-0.00452
Conciencia		-0.0374	-0.0321
Estabilidad emocional		0.0159	0.0139
Apertura a la experiencia		0.00185	0.00316
Habilidades cognitivas			
PPVT	0.0222		0.0235
Fluidez verbal	0.00226		0.00218
Memoria de trabajo	-0.0363		-0.0373
Resolución matemática	0.0265		0.0285
Pseudo R cuadrado	0.00589	0.00568	0.0120
Número de observaciones	486	486	486

Errores estándares en paréntesis

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

*En la tabla se encuentran los efectos marginales. Estimaciones realizadas bajo heterocedasticidad.

Fuente: elaboración propia

Anexo 2
Satisfacción laboral, y pruebas de habilidad y salario

	(1)	(2)	(3)
	JS	JS	JS
Habilidades socioemocionales			
GRIT	-0.0254		-0.0278
Extraversión	0.0137		0.0151
	(0.0260)		(0.0260)
Empatía	0.00960		0.00772
Conciencia	-0.0283		-0.0274
Estabilidad emocional	0.00833		0.00890
Apertura a la experiencia	-0.00479		-0.00304
Habilidades cognitivas			
PPVT		0.00342	0.00658
Fluidez verbal		0.00482	0.00523
Memoria de trabajo		-0.0328	-0.0319
Resolución matemática		0.0115	0.0136
Salario (en logaritmos)	0.154***	0.148***	0.150***
Pseudo R cuadrado	0.0457	0.0499	0.0519
Número de observaciones	486	486	486

Errores estándares en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

*En la tabla se encuentran los efectos marginales. Estimaciones realizadas bajo heterocedasticidad.

Fuente: elaboración propia

Anexo 3
Satisfacción laboral, pruebas de habilidad, salario y controles

	(1)	(2)	(3)	(4)
	JS	JS	JS	JS
GRIT	-0.0407**	-0.0420**	-0.0425**	-0.0439**
Habilidades cognitivas				
Memoria de trabajo	-0.0217			
PPVT		-0.00725		
Fluidez verbal			-0.00833	
Resolución matemática				0.00260
Salario (en logaritmos)	0.117***	0.117***	0.116***	0.115***
Controles				
Sociodemográficos				
Edad	0.000120	0.000381	0.000349	0.000340
Sexo	0.0487	0.0493	0.0507	0.0511
Idioma	-0.0913	-0.0915	-0.0791	-0.0793
Raza	0.0112	0.0118	0.0120	0.0117
Situación económica	0.0506**	0.0506**	0.0500**	0.0498**
Ubicación geográfica	0.000231	0.000228	0.000226	0.000224
-Características ocupacionales				
Tipo de ocupación	-0.00447	-0.00609	-0.00591	-0.00666
Tipo de contrato	0.0386***	0.0385***	0.0386***	0.0382***
Tamaño de empresa	-0.00733	-0.00758	-0.00747	-0.00763
Intensidad laboral	-0.00185	-0.00187	-0.00189	-0.00181
Salario no monetario	-0.00917	-0.00926	-0.0100	-0.0101
Pseudo R cuadrado	0.0973	0.0966	0.0967	0.0964
Número de observaciones	486	486	486	486

Errores estándares en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

*En la tabla se encuentran los efectos marginales. Estimaciones realizadas bajo heterocedasticidad.

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4
Satisfacción laboral, pruebas de habilidad (heterogeneidad en el efecto directo),
salario y controles

	JS (1)	JS (2)	JS (3)	JS (4)
GRIT	-0.0964***	-0.0974***	-0.100***	-0.0925***
GRIT y ocupación (interacción)	0.0822*	0.101**	0.101**	0.0788
GRIT y sexo (interacción)	0.0696*	0.0577	0.0642	0.0592
Habilidades cognitivas				
Memoria de trabajo	-0.00448			
Memoria de trabajo y ocupación (interacción)	0.0887			
Memoria de trabajo y sexo (interacción)	-0.0982			
PPVT		0.00312		
PPVT y ocupación (interacción)		-0.0258		
PPVT y sexo (interacción)		0.00136		
Fuidez verbal			0.0281	
Fluidez verbal y ocupación (interacción)			-0.0288	
Fluidez verbal y sexo (interacción)			-0.0539	
Resolución matemática				-0.0104
Resolución matemática y ocupación (interacción)				0.0724
Resolución matemática y sexo (interacción)				-0.0173
Salario (en logaritmos)	0.113***	0.114***	0.117***	0.111***
Controles				
Sociodemográficos				
Edad	0.000289	0.000671	0.000856	0.000699
Sexo	0.0449	0.0332	0.0422	0.0353
Idioma	-0.121	-0.109	-0.0619	-0.0848
Raza	0.0126	0.0123	0.0143	0.0128
Situación económica	0.0477**	0.0485**	0.0497**	0.0492**
Ubicación geográfica	0.000291	0.000281	0.000280	0.000274
-Características ocupacionales				

Tipo de ocupación	0.0402	0.0195	0.0193	0.0248
Tipo de contrato	0.0402***	0.0380***	0.0377***	0.0379***
Tamaño de empresa	-0.00177	-0.00270	-0.00262	-0.00252
Intensidad laboral	-0.00178	-0.00183	-0.00184	-0.00171
Salario no monetario	-0.00954	-0.00957	-0.0111	-0.0123
Pseudo R cuadrado	0.115	0.108	0.112	0.111
Número de observaciones	486	486	486	486

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

*En la tabla se encuentran los efectos marginales. Estimaciones realizadas bajo heterocedasticidad.

Fuente: elaboración propia

Anexo 5
Efectos impacto de las habilidades sobre la satisfacción laboral, diferenciado por subgrupos (ocupación/sexo) - Modelo 4

Heterogeneidad del efecto impacto de las habilidades sobre la satisfacción laboral	JS (1)	JS (2)	JS (3)	JS (4)
Habilidades socioemocionales				
-Promedio	-0.0327	-0.0319	-0.0319	-0.035
-Trabajo <i>white collar</i>	0.0180	0.0306	0.0303	0.0136
-Trabajo <i>blue collar</i>	-0.0642***	-0.0706***	-0.0705***	-0.0651***
-Hombres	0.00466	-0.000881	0.00253	-0.00320
-Mujeres	-0.0650**	-0.0586*	-0.0617**	-0.0624**
-Hombres con trabajo <i>white collar</i>	0.0554	0.0616	0.0648†	0.0454
-Hombres con trabajo <i>blue collar</i>	-0.0268	-0.0396	-0.0361	-0.0333
-Mujeres con trabajo <i>white collar</i>	-0.0143	0.00393	0.000604	-0.0138
-Mujeres con trabajo <i>blue collar</i>	-0.0964***	-0.0974***	-0.1***	-0.0925***
Habilidades cognitivas				
-Promedio	-0.0160	-0.00614	-0.00788	0.00928
-Trabajo <i>white collar</i>	0.0388	-0.0221	-0.0256	0.0540
-Trabajo <i>blue collar</i>	-0.0499	0.00375	0.00312	-0.0184
-Hombres	-0.0687	-0.00540	-0.0368†	-1.81e-05
-Mujeres	0.0295	-0.00677	0.0171	0.0173
-Hombres con trabajo <i>white collar</i>	-0.0139	-0.0213	-0.0546*	0.0447
-Hombres con trabajo <i>blue collar</i>	-0.103*	0.00448	-0.0258	-0.0277
-Mujeres con trabajo <i>white collar</i>	0.0842	-0.0227	-0.000703	0.0620
-Mujeres con trabajo <i>blue collar</i>	-0.00448	0.00312	0.0281	-0.0104

**Blue collar* equivale a trabajos manuales. *White collar* equivale a trabajos gerenciales.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: elaboración propia

Anexo 6
Satisfacción laboral - Modelo empírico completo (MV)

	JS (1)	JS (2)	JS (3)	JS (4)
GRIT	-0.105***	-0.101***	-0.106***	-0.100***
GRIT y ocupación (interacción)	0.0898*	0.105**	0.103**	0.0923*
GRIT y sexo (interacción)	0.0858*	0.0663	0.0742*	0.0717
Habilidades cognitivas				
Memoria de trabajo	0.000481			
Memoria de trabajo y ocupación (interacción)	0.0977			
Memoria de trabajo y sexo (interacción)	-0.107			
PPVT		-0.00312		
PPVT y ocupación (interacción)		-0.0368		
PPVT y sexo (interacción)		0.0288		
Fuidez verbal			0.0293	
Fluidez verbal y ocupación (interacción)			-0.0243	
Fluidez verbal y sexo (interacción)			-0.0517	
Resolución matemática				-0.00808
Resolución matemática y ocupación (interacción)				0.0675
Resolución matemática y sexo (interacción)				-0.00886
Exógenas				
Salario (en logaritmos)	0.117**	0.115***	0.117***	0.114***
Ocupación	0.0181	0.0518	0.0355	-0.00174
Experiencia	0.00803	0.00799	0.00847	0.00789
Educación superior	-0.0644	-0.0671	-0.0631	-0.0663
Experiencia y ocupación (interacción)	-0.00390	-0.00395	-0.00480	-0.00404
Educación superior y ocupación (interacción)	-0.0227	-0.0222	-0.0332	-0.00429
Ocupación y sexo (interacción)	-0.123	-0.144	-0.0997	-0.111
Experiencia y sexo (interacción)	-0.00519	-0.00533	-0.00440	-0.00447
Educación superior y sexo (interacción)	0.0445	0.0388	0.0312	0.0456

Controles				
Sociodemográficos				
Edad	-0.000627	-0.000421	-0.000333	-0.000327
Sexo	0.101	0.0960	0.0925	0.0834
Idioma	-0.122	-0.127	-0.0663	-0.0783
Raza	0.0123	0.0121	0.0138	0.0122
Situación económica	0.0458**	0.0463**	0.0474**	0.0474**
Ubicación geográfica	0.000317	0.000309	0.000300	0.000305
-Características ocupacionales				
Tipo de ocupación	0.0149	-0.000930	0.00209	-0.00479
Tipo de contrato	0.0432***	0.0404***	0.0400***	0.0408***
Tamaño de empresa	-0.000537	-0.00133	-0.00110	-0.00153
Intensidad laboral	-0.00229*	-0.00226*	-0.00223*	-0.00227*
Salario no monetario	-0.0118	-0.0124	-0.0128	-0.0142
Pseudo R cuadrado	0.127	0.120	0.123	0.122
Número de observaciones	486	486	486	486

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

*En la tabla se encuentran los efectos marginales. Estimaciones realizadas bajo heterocedasticidad.

Fuente: elaboración propia

Anexo 7
 Efectos impacto de las habilidades sobre la satisfacción laboral, diferenciado por subgrupos (ocupación/sexo) - Modelo 5

Heterogeneidad del efecto impacto de las habilidades sobre la satisfacción laboral	JS (1)	JS (2)	JS (3)	JS (4)
Habilidades socioemocionales				
-Promedio	-0.0311	-0.0298	-0.0317	-0.0319
-Trabajo <i>white collar</i>	0.0244	0.0353	0.0321	0.0251
-Trabajo <i>blue collar</i>	-0.0654***	-0.0701***	-0.0712***	-0.0673***
-Hombres	0.0150	0.00582	0.00815	0.00657
-Mujeres	-0.0708**	-0.0605*	-0.0660**	-0.0651**
-Hombres con trabajo <i>white collar</i>	0.0705†	0.0709†	0.0719†	0.0636
-Hombres con trabajo <i>blue collar</i>	-0.0193	-0.0345	-0.0314	-0.0288
-Mujeres con trabajo <i>white collar</i>	-0.0153	0.00459	-0.00227	-0.00813
-Mujeres con trabajo <i>blue collar</i>	-0.105***	-0.101***	-0.106***	-0.1***
Habilidades cognitivas				
-Promedio	-0.0116	-0.00387	-0.00391	0.0137
-Trabajo <i>white collar</i>	0.0487	-0.0266	-0.0189	0.0553
-Trabajo <i>blue collar</i>	-0.0490	0.0102	0.00540	-0.0122
-Hombres	-0.0690	0.0116	-0.0317	0.00890
-Mujeres	0.0379	-0.0172	0.0200	0.0178
-Hombres con trabajo <i>white collar</i>	-0.00867	-0.0111	-0.0467	0.0506
-Hombres con trabajo <i>blue collar</i>	-0.106*	0.0257	-0.0224	-0.0169
-Mujeres con trabajo <i>white collar</i>	0.0982	-0.0399	0.00503	0.0594
-Mujeres con trabajo <i>blue collar</i>	0.000481	-0.00312	0.0293	-0.00808

**Blue collar* equivale a trabajos manuales. *White collar* equivale a trabajos gerenciales.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: elaboración propia

Anexo 8
Satisfacción laboral - Modelo empírico completo (MV vs IV)

	JS (1)		JS (2)		JS (3)	
	MV	IV	MV	IV	MV	IV
GRIT	-0.105***	-0.164**	-0.100***	-0.165**	-0.106***	-0.136**
GRIT y ocupación (interacción)	0.0898*	0.0590	0.0923*	0.0431	0.103**	0.00661
GRIT y sexo (interacción)	0.0858*	0.0883	0.0717	0.112	0.0742*	0.0527
Habilidades cognitivas						
Memoria de trabajo	0.000481	0.127				
Memoria de trabajo y ocupación (interacción)	0.0977	-0.108				
Memoria de trabajo y sexo (interacción)	-0.107	-0.133				
PPVT						
PPVT y ocupación (interacción)						
PPVT y sexo (interacción)						
Resolución matemática			-0.00808	0.124		
Resolución matemática y ocupación (interacción)			0.0675	-0.348*		
Resolución matemática y sexo (interacción)			-0.00886	-0.163		
Fuidez verbal					0.0293	-0.0305
Fluidez verbal y ocupación (interacción)					-0.0243	0.235
Fluidez verbal y sexo (interacción)					-0.0517	-0.187
Exógenas						
Salario (en logaritmos)	0.117**	0.115***	0.114***	0.128***	0.117***	0.131***

Ocupación	0.0181	0.0923	-0.00174	0.282*	0.0355	0.0440
Experiencia	0.00803	0.00749	0.00789	0.00887	0.00847	0.00610
Educación superior	-0.0644	-0.0603	-0.0663	-0.0441	-0.0631	-0.0477
Experiencia y ocupación (interacción)	-0.00390	-0.00652	-0.00404	-0.00802	-0.00480	-0.00600
Educación superior y ocupación (interacción)	-0.0227	-0.0596	-0.00429	-0.187	-0.0332	-0.0999
Ocupación y sexo (interacción)	-0.123	-0.0868	-0.111	-0.0814	-0.0997	-0.0306
Experiencia y sexo (interacción)	-0.00519	-0.00769	-0.00447	-0.0110	-0.00440	-0.00556
Educación superior y sexo (interacción)	0.0445	0.0373	0.0456	0.00592	0.0312	0.0576
Controles						
Sociodemográficos						
Edad	-0.000627	0.00138	-0.000327	0.000656	-0.000333	0.00147
Sexo	0.101	0.104	0.0834	0.116	0.0925	0.0823
Idioma	-0.122	-0.126	-0.0783	-0.347	-0.0663	-0.0807
Raza	0.0123	0.0132	0.0122	0.0112	0.0138	0.0171
Situación económica	0.0458**	0.0497**	0.0474**	0.0438*	0.0474**	0.0432*
Ubicación geográfica	0.000317	0.000296	0.000305	0.000201	0.000300	0.000241
-Características ocupacionales						
Tipo de ocupación	0.0149	-0.00439	-0.00479	0.0399	0.00209	-0.00191
Tipo de contrato	0.0432***	0.0413***	0.0408***	0.0403***	0.0400***	0.0437***
Tamaño de empresa	-0.000537	-0.00414	-0.00153	0.000607	-0.00110	-0.00718
Intensidad laboral	-0.00229*	-0.00241*	-0.00227*	-0.00221*	-0.00223*	-0.00230*
Salario no monetario	-0.0118	-0.0186	-0.0142	-0.00213	-0.0128	-0.0252
Número de observaciones	486	486	486	486	486	486

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

*En la tabla se encuentran los efectos marginales. Estimaciones realizadas bajo heterocedasticidad.

Fuente: elaboración propia

Anexo 9
Efectos impacto de las habilidades sobre la satisfacción laboral, diferenciado por subgrupos (ocupación/sexo) - Modelo 5.2

Heterogeneidad del efecto impacto de las habilidades sobre la satisfacción laboral (IV)	JS (1)	JS (2)	JS (3)
Habilidades socioemocionales			
-Promedio	-0.0928*	-0.0962**	-0.109**
-Trabajo <i>white collar</i>	-0.0502	-0.0696	-0.105
-Trabajo <i>blue collar</i>	-0.119*	-0.113*	-0.112**
-Hombres	-0.0256	-0.0358	-0.0808
-Mujeres	-0.151**	-0.148**	-0.133**
-Hombres con trabajo <i>white collar</i>	0.0170	-0.00919	-0.0767
-Hombres con trabajo <i>blue collar</i>	-0.0520	-0.0523	-0.0833
-Mujeres con trabajo <i>white collar</i>	-0.108	-0.122	-0.129
-Mujeres con trabajo <i>blue collar</i>	-0.177**	-0.165**	-0.136**
Habilidades cognitivas			
-Promedio	0.0317	-0.0846	-0.0272
-Trabajo <i>white collar</i>	-0.0410	-0.300*	0.118
-Trabajo <i>blue collar</i>	0.0767	0.0487	-0.117
-Hombres	-0.177	-0.172*	-0.127
-Mujeres	0.212†	-0.00935	0.0593
-Hombres con trabajo <i>white collar</i>	-0.250	-0.387*	0.0173
-Hombres con trabajo <i>blue collar</i>	-0.132	-0.0387	-0.217†
-Mujeres con trabajo <i>white collar</i>	0.139	-0.224	0.204
-Mujeres con trabajo <i>blue collar</i>	0.257*	0.124	-0.0305

**Blue collar* equivale a trabajos manuales. *White collar* equivale a trabajos gerenciales.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: elaboración propia

Anexo 10
Modelo de salarios - Modelo empírico completo (OLS vs IV)

	JS (1)		JS (2)		JS (3)	
	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV
GRIT	0.0287	0.0260	0.0214	0.0105	0.0340	0.169**
Habilidades cognitivas						
Memoria de trabajo	0.0523	0.346**				
Resolución matemática			0.0689**	0.591***		
Fuidez verbal					-0.00158	-0.0419
Exógenas						
Ocupación	0.184**	0.149*	0.162*	-0.0721	0.189**	0.152*
Educación superior	-0.0883	-0.102	-0.0806	-0.0396	-0.0858	-0.0844
Experiencia	0.0161***	0.0171***	0.0162***	0.0190***	0.0159**	0.0175***
Controles						
Sociodemográficos						
Edad	0.00854**	0.0101**	0.00871**	0.0115***	0.00821*	0.00688
Sexo	-0.198***	-0.172***	-0.181***	-0.0152	-0.203***	-0.195***
Idioma	-0.125	0.0304	-0.0634	0.649**	-0.148	-0.0246
Raza	0.0253	0.0313	0.0235	0.0167	0.0243	0.0236
Situación económica	0.0337	0.0199	0.0351	0.0223	0.0358	0.0240
Ubicación geográfica	-0.000228	-0.000294	-0.000212	-0.000174	-0.000216	-0.000210
-Características ocupacionales						
Tipo de ocupación	0.167*	0.126	0.158*	0.0293	0.174*	0.162*
Tipo de contrato	0.0844***	0.0776***	0.0812***	0.0463**	0.0854***	0.0812***
Tamaño de empresa	0.0478***	0.0429**	0.0476***	0.0398**	0.0488***	0.0520***
Intensidad laboral	0.00449***	0.00434***	0.00471***	0.00621***	0.00451***	0.00434***
Salario no monetario	0.0667**	0.0582**	0.0637**	0.0277	0.0681**	0.0647**
Constante	0.857***	0.893***	0.857***	0.937***	0.854***	0.940***

R-Cuadrado Ajustado	0.240	0.255	0.244	0.301	0.238	0.246
Número de observaciones	486	486	486	486	486	486

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

*Estimaciones realizadas bajo heterocedasticidad.

Fuente: elaboración propia

De la ejecución al desempeño municipal: una propuesta alternativa a la tipología del MEF

Jadira Sánchez Córdova¹
Sara Wong Becerra

1. Introducción

Desde el 2002, en el Perú, se viene desarrollando la descentralización de funciones y recursos públicos con el fin de que los gobiernos regionales y locales, en ejercicio de su autonomía política, económica y administrativa, sirvan de manera más cercana y efectiva a la ciudadanía (Presidencia del Consejo de Ministros [PCM], 2013). No obstante, dicho proceso no ha sido acompañado de avances en materia de fortalecimiento del «desempeño» del sector público.

La deficiente capacidad estatal conduce a que se ubique entre los últimos lugares de Latinoamérica, en lo que respecta a la autonomía, a las cualificaciones y la capacidad funcional de la administración pública peruana (Centeno, 2009); además, estas ineptitudes estatales limitan el crecimiento económico del país, ya que implican prácticas inadecuadas en la gestión y ejecución de los recursos públicos.

Ante ese contexto, es relevante cuestionar la situación actual de las instituciones en términos de desempeño. Resulta idóneo analizar los antecedentes de la gestión pública para identificar a las entidades con peor rendimiento; sin embargo, la inexistencia de un sistema de evaluación de ejecución pública histórico y comparable imposibilita su valoración.

¹ Las autoras agradecen a Paula Muñoz y César Guadalupe, profesores del Departamento Académico de Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad del Pacífico, por su ayuda y colaboración para la realización de este documento de investigación. Asimismo, agradecen a APOYO Consultoría Pública por facilitar la utilización de la base de datos sobre gobiernos locales.

Existe una tipología elaborada por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para clasificar a las municipalidades y, a partir de ello, evaluar su desempeño. Sin embargo, los criterios utilizados no consideran variables adicionales a las sociodemográficas (como indicadores institucionales), por lo que no se mediría adecuadamente el rendimiento de la gestión municipal.

Si se contara con información sobre gestión pública, ¿bajo qué criterios las entidades serían comparables? En algunos casos, la diferencia de áreas estatales implica una desigualdad en capacidad que se explica por las distintas funciones que ejercen (Dargent, 2012). No obstante, aunque cumplan los mismos roles, existe una innegable heterogeneidad con respecto a la confrontación de retos, ya que estas áreas parten de situaciones diferentes y atienden a poblaciones con necesidades distintas.

Ello conduce a formular la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo tipificar las modalidades de gestión municipal? En el presente documento, se propone una innovadora tipología de la gestión municipal elaborada con información relevante de entidades públicas sobre la base de la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública (PNMGP), establecida por la Secretaría de la Gestión Pública (SGP) de la PCM.

En ese sentido, el presente trabajo busca demostrar (i) que los tipos de gestión municipal responden a variables diferentes a las consideradas en la tipología del MEF y (ii) la existencia de una correlación negativa entre mayores fuentes de ingresos y el nivel de desempeño de las municipalidades.

Para ello, en la segunda y tercera sección de este documento, se definen los conceptos necesarios para el estudio y se realiza una revisión de la literatura. En la cuarta sección, se plantea la metodología a ser utilizada y se precisan las fuentes de información. En la quinta sección, se presenta el análisis de los resultados obtenidos y, finalmente, en la sexta sección, se establecen recomendaciones de política y las conclusiones del estudio.

2. Marco conceptual y analítico

a) Definición de desempeño de la gestión pública

Bradford, Malt y Oates (1969) interpretan a las actividades públicas como un proceso de producción que transforma insumos en productos. No obstante, la evaluación del desempeño de las instituciones bajo un enfoque de provisión de bienes obvia el concepto de «calidad» de administración de los recursos previos al proceso productivo.

Otros autores consideran un enfoque exclusivamente de ejecución del gasto de entidades públicas (PCM, 2013). Sin embargo, evidencias anecdóticas muestran que ratios altos de ejecución presupuestal no se encuentran necesariamente ligados a un desempeño óptimo. Por ejemplo, a pesar de que el gobierno regional de Áncash lideraba el *ranking* presupuestal del 2013 con un ratio de 99.9%, su presidente, César Álvarez, afronta 26 procesos judiciales por notorios casos de corrupción y otros abusos de autoridad.

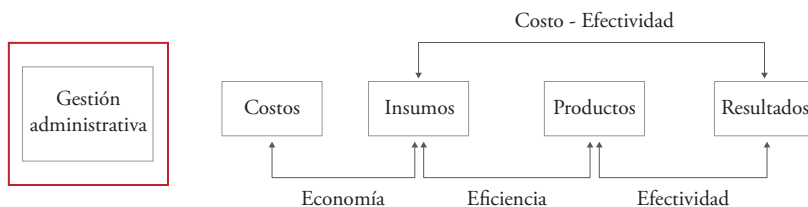
Ambas perspectivas dejan de lado las complicaciones que el mismo proceso de gestión pública puede generar. Una inadecuada gestión del aparato estatal afecta la calidad de los bienes públicos, así como el mandato de representación y rendición de cuentas otorgado por la ciudadanía, lo cual es especialmente relevante al evaluar el rendimiento de municipalidades, pues las autoridades son designadas mediante el voto popular directo.

Bersch, Praça y Taylor (2012) definen capacidad estatal como la habilidad de una burocracia profesional para implementar políticas públicas sin influencia externa debida. Asimismo, Fukuyama (2004) considera como capacidad la programación, y elaboración de políticas y aplicación de las leyes con rigor y transparencia. En ese sentido, el desempeño implica la consideración de un proceso organizacional y dinámico en el tiempo; asimismo, refleja modificaciones del entorno organizativo, de las estructuras de poder y los objetivos (Hernández, 2002).

También, esta se puede interpretar como la capacidad de los actores gubernamentales para llevar a cabo sus propuestas de política o los objetivos de su agenda. Por lo tanto, la nueva gestión pública asume como meta modificar o modernizar la administración pública para una mejor prestación de servicios a la comunidad, con la finalidad de satisfacer sus necesidades en cantidad, costo, calidad y tiempos razonables (Ortegón, 2008).

En línea con lo anterior, la «gestión» es clave, ya que supone una serie procedimientos y acciones que determinan decisivamente la aplicación de políticas: una buena política puede resultar inefectiva si la gestión que la lleva a cabo es inadecuada (sea por calidad u orientación), por lo que un mayor presupuesto no garantizará buenos resultados (Lahera, 1993). Sobre esta última idea, yace lo fundamental de esta investigación, ya que la medición del desempeño de la gestión pública no se enfoca en las etapas de insumos y resultados o en la ejecución del gasto, sino en una etapa *ex-ante* llamada gestión administrativa, como se observa en la figura 1.

Figura 1
Proceso de producción y provisión en el sector público



Fuente: Alfonso y Fernandes (2003), y Mandl, Dierx y Ilzkovitz (2008). Elaboración propia.

El centro de la polémica radica en la complejidad del proceso: diferentes actores con distintos intereses que intentan modificar las decisiones; actores con preferencias poco claras; procesos de las políticas que surgen de interacciones complejas y conflictivas; intervenciones de política costosas; estrategias complicadas; y percepciones sobre problemas y soluciones cambiantes (Ortegón, 2008).

Dargent (2012) afirma que las municipalidades ofrecen múltiples oportunidades de contrastar el desempeño diferenciado y realizar progresos en la investigación sobre patrones de fortaleza y debilidad estatal. No obstante, la asignación de recursos depende parcialmente de tipologías que no incluyen variables adicionales a las sociodemográficas para tipificar a las municipalidades peruanas. Un ejemplo de ello es la clasificación realizada por el MEF en el marco del diseño del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI) y Modernización Municipal (PMM) en el 2009-2010.

Dichos planes se orientan a promover el desarrollo de la economía local transfiriendo recursos a municipalidades que cumplan metas según el «tipo» al que pertenecen. Según el DS N° 002–2010–EF², la clasificación de municipalidades se realizó considerando los siguientes factores: (i) número de viviendas urbanas y (ii) variables sociales, demográficas y geoeconómicas que permitieran calcular un índice de potencialidades para las municipalidades en las ciudades principales. Así, se clasificó a las municipalidades de esta manera: (i) ciudades principales tipo «A», (ii) tipo «B», (iii) ciudades no principales con más de 500 viviendas urbanas, y (iv) con menos de 500 viviendas urbanas.

Las metas se enfocan, sobre todo, en la ejecución del presupuesto (por ejemplo, cumplir con ejecución presupuestal igual o mayor al 80% del Pre-

² En el anexo N°1, se presentan los criterios de clasificación municipal.

supuesto Institucional Modificado de inversiones); sin embargo, sería en vano esperar que las entidades cumplan con los objetivos de sus proyectos (etapa de provisión del servicio) si, previamente, incumplen los objetivos mínimos propios (en otras palabras, poseen una inadecuada gestión administrativa). De igual manera, la finalidad de la ejecución presupuestal pierde sentido si el capital humano de la entidad no cuenta con valores ni capacitaciones (gestión administrativa).

En otras palabras, la provisión de bienes y/o servicios no implica que las municipalidades mejoren en términos de calidad y desempeño. Debido a ello, resulta esencial medir el desempeño de la gestión pública bajo el presente enfoque, pues es en la etapa de la gestión en la que se encuentra la principal traba para una provisión de bienes y servicios de calidad.

b) La importancia de la PNMGP: concepto multidimensional

Ante este contexto, dada la importancia fundamental de fortalecer las capacidades de las instituciones para la viabilidad de la acción pública, es necesario que las tipologías abarquen, precisamente, distintas dimensiones de la gestión pública para obtener un índice del rendimiento de las municipalidades, y, a partir de ello, evaluar empíricamente su capacidad real y las fuerzas que las determinan (Ames, Carreras, & Schwartz, 2012).

A raíz de las implicancias del desempeño público deficiente en el bienestar social y gobernabilidad democrática del país, la SGP aprobó la PNMGP en el 2013 como el principal instrumento orientador de la modernización de la gestión pública, dirigido a todas las entidades que integran el Poder Ejecutivo, gobiernos regionales y locales, a quienes se les exigió formular planes y emprender acciones para la modernización de su gestión.

La PCM dictaminó siete pilares o dimensiones de la gestión pública como una política de corte nacional para el 2021 (ver tabla 1), resultado de múltiples talleres en los que se discutieron las principales deficiencias de la administración pública en el Perú de manera global. Así, se intentó hallar las trabas existentes en todos los ámbitos de esta gestión en la administrativa.

Tabla 1
Componentes de la gestión pública orientada a resultados

Pilares	Descripción del pilar
Pilar 1: planeamiento estratégico	El planeamiento permite realizar una adecuada toma de decisiones sobre la base de objetivos y rutas estratégicas alineadas a las prioridades del país y niveles de gobierno (central, regional y local).
Pilar 2: gestión del presupuesto	El presupuesto consiste en el valor monetario anual asignado a cada entidad para la ejecución de proyectos y su adecuada gestión garantizará una óptima ejecución del gasto en línea con los objetivos considerados en los planes estratégicos de la entidad.
Pilar 3: gestión por procesos y simplificación administrativa	La optimización de los procesos de la cadena productiva permitirá identificar y priorizar los que agregan valor, de manera que no se trabaje sobre procesos innecesarios o irrelevantes. En el desarrollo de esta gestión, es importante continuar con los esfuerzos relacionados a la simplificación administrativa para, así, eliminar obstáculos o costos irrelevantes para la sociedad. Se debe migrar hacia una organización por procesos contenidos en las «cadenas de valor» de cada entidad.
Pilar 4: servicio civil meritocrático	La gestión del recurso humano es necesaria para garantizar que se diseñen, formulen, implementen y ejecuten correctamente las políticas, los planes, los proyectos y las acciones necesarias para brindar más y mejores servicios orientados al ciudadano.
Pilar 5: seguimiento, evaluación y gestión del conocimiento	La gestión de recursos humanos es un área crítica en todo tipo de organización, puesto que son personas las que definen los objetivos, formulan los planes y políticas, asignan recursos y los gestionan a través de procesos.
Pilar 6: gobierno abierto	Proceso continuo de recolección y análisis de datos que tiene como objetivo el seguimiento y monitoreo de los indicadores de insumo, proceso y producto, así como la evaluación de los resultados e impactos de las actividades, programas y proyectos. La gestión del conocimiento tiene como objetivo generar, compartir y utilizar el conocimiento tácito y explícito para dar respuestas a las necesidades de los individuos.
Pilar 7: gobierno electrónico	Un gobierno abierto es accesible a los ciudadanos que lo eligieron, y es capaz de responder a sus demandas y necesidades, así como rendir cuenta de sus acciones y resultados. Es aquel que garantiza y promueve la transparencia, la participación ciudadana, la integridad pública y aprovecha el poder de la tecnología para elevar sus niveles de eficacia.
	El gobierno electrónico se refiere al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los órganos de la administración pública para mejorar la información y los servicios.

Fuente: PCM (2013). Elaboración propia.

Para fortalecer aún más los pilares dictaminados por la PCM, Dargent (2012) asegura que la descomposición de la capacidad estatal en pilares supone una desigualdad entre distintos sectores de actuación política que mejora la elaboración de valoraciones globales.

c) **¿Qué factores explican el desempeño?**

Diversos autores analizan posibles factores que explican el desempeño institucional. Maldonado (2013) encontró un efecto significativo del nivel de ingresos de los gobiernos locales sobre la demanda de sobornos de los funcionarios públicos de dichos gobiernos en el Perú, lo cual evidenciaría una relación entre corrupción y el rendimiento de las municipalidades.

Adicionalmente, contar con dotaciones de recursos extractivos que facilitan la imposición de impuestos genera rentas extraordinarias que desincentivan al Estado a fortalecer su institucionalidad y a recaudar ingresos adicionales en sectores que implican altos costos (Monsalve & Muñoz, s.f.). Además, dado que lo recaudado se dirige directamente a las manos del fisco, existen incentivos perversos por distribuirlo de forma particularista desviando recursos públicos para fines basados en el clientelismo y la corrupción (Ross, 2001).

En ese sentido, municipalidades con mayores ingresos no son necesariamente aquellas con altos niveles de desempeño. No obstante, países como Australia y Noruega, los cuales poseen abundantes recursos naturales, no experimentan resultados negativos en desempeño previstos por la maldición de los recursos (Mehlum, Moene, & Torvik, 2006).

Pueden ser muchos los patrones que determinen el desempeño público y pareciera que la mejor aproximación al problema, antes que buscar una única teoría sobre la capacidad estatal, consiste en adoptar una aproximación pragmática a estas teorías o incluso ecléctica si es que combinarlas ayuda a explicar los factores que delimitan el rendimiento municipal.

3. Metodología: ¿cómo cuantificar desempeño?

a) **Base de datos:**

La base de datos está conformada por variables recopiladas en la encuesta representativa realizada por APOYO Consultoría Pública a 365 entidades públicas de manera aleatoria (de las cuales 283 son municipalidades). ¿Cómo dicha encuesta proporciona información del desempeño de la gestión pública? En primer lugar, mide la capacidad de las entidades públicas en torno a los siete pilares planteados por la PNMGP: (i) políticas públicas nacionales y

planeamiento; (ii) presupuesto por resultados; (iii) gestión por procesos y organización institucional; (iv) servicio civil meritocrático; (v) seguimiento, monitoreo, evaluación y gestión de conocimiento; (vi) gobierno abierto; y, (vii) gobierno electrónico.

En segundo lugar, dado que la PNMGP establece la misión, los principios y lineamientos del sector público al 2021, la encuesta instaure estándares nacionales para evaluar la gestión de forma intergubernamental e intersectorial. Adicionalmente, se consideraron las variables mencionadas en la tabla 2, de aspecto espacial y socioeconómico.

Tabla 2
Variables a considerar en la determinación de patrones de comportamiento de municipalidades

Ámbito	Algunos indicadores / variables observadas	Fuente
Espacial	<ul style="list-style-type: none"> - Región geográfica (costa, sierra, selva) - Dominio geográfico (costa norte, costa centro, costa sur, sierra norte, sierra centro, sierra sur, selva, Lima Metropolitana) 	INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática)
Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> - Ingresos por transferencias en general (canon, sobrecanon, rentas de aduanas y participaciones) - Rentas y regalías por canon gasífero y minero 	SIAF (Sistemas integrados de administración financiera)

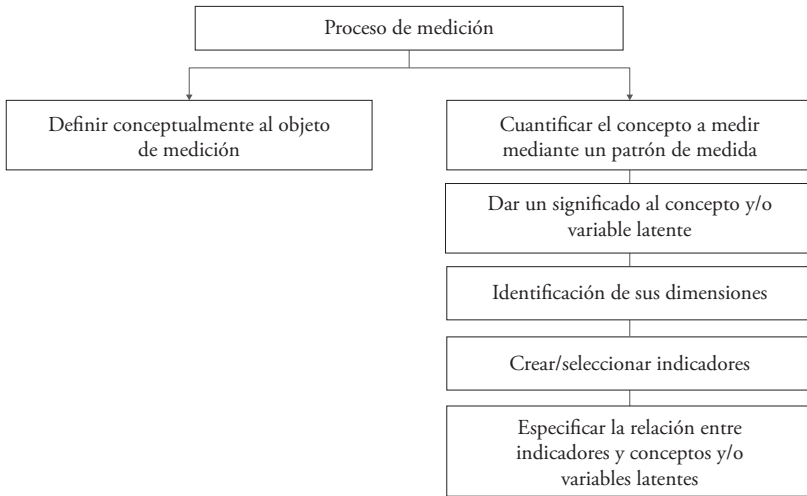
Fuente: elaboración propia

b) Metodología empleada

La construcción de índices se realiza para medir conceptos multidimensionales, lo que facilita la comparación entre observaciones.³ Permiten identificar tendencias, priorizar políticas y monitorear su desempeño. El proceso de medición del concepto multidimensional sigue el esquema de Gómez, Ortiz y Rodríguez (2011), según la figura 2. Así, los índices se componen acoplando indicadores individuales mediante técnicas, como modelos multivariados o ecuaciones estructurales.

³ Los términos «indicador», «subíndice» e «índice» abarcan conceptos diferentes. Según la definición de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), un indicador representa información conjunta de un grupo de variables observadas y los subíndices e índices son indicadores compuestos que combinan varios indicadores simples mediante un sistema o modelo que jerarquiza las observaciones (2008).

Figura 2
Proceso de medición



Fuente: Gómez *et al.* (2011). Elaboración propia.

Bartholomew, Knott y Moustaki (2011) aseguran que el método apropiado para construir índices depende de la escala de medición de las variables observadas y latentes según la tabla 3.⁴ Las técnicas permiten interpretar la estructura subyacente de los datos observados para determinar subgrupos de observaciones, realizar comparaciones en línea con la teoría y analizar correlaciones del índice con factores relevantes (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], 2008).

Las metodologías multivariadas se encuentran bien establecidas y son ampliamente utilizadas (en ciencias sociales, medicina, entre otros), de acuerdo con la OECD (2008). Aunque, si bien se han realizado aproximaciones de desempeño, la literatura es limitada en cuanto a la medición de desempeño de la gestión pública bajo el presente enfoque, abordado también por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplan) (2012).

⁴ Las variables pueden ser categóricas o métricas. Las primeras son de naturaleza cualitativa (nominales u ordinales) y las segundas son de naturaleza cuantitativa (discretas o continuas).

Tabla 3
Clasificación de los métodos de variables latentes

		Variables observadas o manifiestas	
		Métricas	Categóricas
Variable latente	Métricas	Análisis factorial	Análisis de rasgos latentes
	Categóricas	Análisis de perfiles latentes	Análisis de clases latentes

Fuente: Bartholomew *et al.* (2011). Elaboración propia.

c) **Construcción de tipología de municipalidades**

El concepto «desempeño de la gestión municipal» involucra aspectos o fenómenos de la gestión pública que no pueden ser directamente observados (variables latentes). Así, la determinación de «tipos» de municipalidades parte de la construcción de indicadores con un *set* de variables observadas. Los indicadores permitirán agrupamientos según patrones de respuesta al calcular subíndices para cada dimensión y un Índice de Desempeño Municipal (IDM), proceso de dos etapas que puede apreciarse en la figura 3.

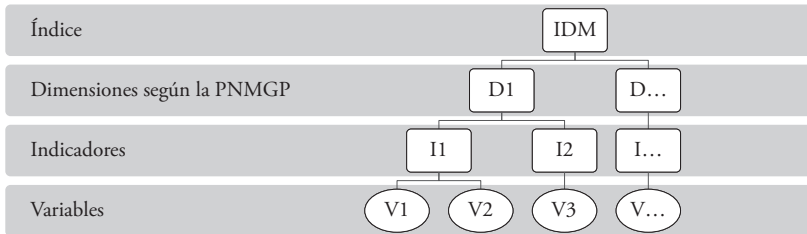
En una primera etapa, se utilizó el análisis de clases latentes (ACL) para la construcción del IDM a partir de subíndices e indicadores obtenidos para cada pilar de la PNMGP, con el fin de comparar grupos de entidades más que las entidades en sí mismas, pues el «desempeño municipal» no puede ser cuantificado para utilizar directamente un intervalo de números como medio de comparación entre entidades.⁵

El ACL permite caracterizar una variable latente a partir de patrones que representan a cada clase identificada en la muestra evaluando la probabilidad de que cada municipalidad pertenezca a una clase latente. En lugar de emplear covarianzas o determinar factores comunes, las entidades con patrones de respuesta específicos se asignan a aquella clase donde la probabilidad de pertenecer a dicha clase, condicionada por la existencia de un patrón en común en las variables observadas, es mayor según el método de máxima verosimilitud.⁶

⁵ Ver anexo N° 2 - Nota metodológica: sobre análisis de clases latentes

⁶ El asignar a las municipalidades en clases latentes excluyentes bajo una asignación modal implica llevar a cabo una clasificación buscando la probabilidad de respuesta que sea máxima en cada pregunta. En ese sentido, no se toma en cuenta la magnitud de la probabilidad, que podría indicar si, efectivamente, son municipalidades con un «buen» desempeño en términos absolutos, por lo que los resultados del IDM solo permiten realizar comparaciones en términos relativos.

Figura 3
Construcción del Índice de Desempeño Municipal (IDM)



Fuente: elaboración propia

En primer lugar, se realizaron las agrupaciones de variables en indicadores identificando las dimensiones del concepto «desempeño municipal» y los elementos que las constituyen. Ello se verificó mediante el test del alfa de Cronbach (Cronbach, 1951), que mide el grado de confiabilidad de las variables agrupadas bajo una computación de las covarianzas para cada par de variables y evalúa la confiabilidad de una escala de calificación sumativa. De acuerdo con George y Mallory (2003), se procura que este alfa se encuentre por encima de 0.70 para aceptar que el *set* de variables se relaciona con un único factor latente.

Se efectuaron entrevistas a profesionales expertos en el tema de gestión pública con el fin de verificar que la clasificación obtenida posea concordancia con patrones considerados relevantes para ellos y de acuerdo con el sustento analítico. La corroboración de la tipología permitirá realizar un análisis comparativo certero de las ubicaciones de las municipalidades, consideradas en la muestra, con sus ubicaciones según la clasificación del MEF con el objetivo de contrastar las hipótesis planteadas y fundamentar las diferencias.

En segundo lugar, para estimar los indicadores y subíndices de cada dimensión se realizó el ACL de variables politómicas para elaborar una clasificación de las municipalidades. Con el fin de determinar el número de clases óptimo y garantizar el ajuste del modelo, se buscó minimizar el criterio de información bayesiano (BIC) y maximizar la entropía del modelo evaluando modelos de ACL con 2, 3, 4 y 5 clases. Finalmente, una vez obtenido el número de clases para cada dimensión (y subíndices), se construyó el IDM y, a partir de ello, la tipología de municipalidades.

La segunda etapa consistió en caracterizar cada grupo identificado en términos de las dimensiones de la PNMGP. Ello implicó realizar el análisis

de las probabilidades y clases obtenidas en la primera etapa para distinguir patrones en común y, posteriormente, ejecutar análisis de correlaciones con variables relevantes y los resultados de la tipología del MEF a modo de contrastar las hipótesis.

Por ejemplo, si es que un municipio distrital de Áncash, clasificado según el MEF como CCPP Tipo «B» y que cumple el 100% de las metas, resulta ubicado en alguno de los grupos de débil desempeño, ello evidenciaría que el MEF no ha tomado en cuenta variables institucionales para su clasificación. Asimismo, se procedería a buscar patrones que justifiquen su ubicación en el índice de desempeño, como ingresos por transferencias (por ejemplo, canon).

4. Análisis de resultados

a) Etapa 1: construcción del IDM y clasificación de municipalidades

Se establecieron grupos de municipalidades según su desempeño en términos de cada dimensión. Es clave precisar que, para cada una de ellas, se determinaron aquellos conceptos fundamentales latentes *a priori* (teóricamente de naturaleza excluyente) que permitieran medir adecuadamente la dimensión en su totalidad. En ese sentido, de un total de 121 variables, se obtuvieron ocho grupos de variables consideradas elementos de cada dimensión.

Para verificar la agrupación de (i) variables en indicadores y (ii) subíndices en dimensiones, se comprobó que el alfa de Cronbach fuera superior a 0.7, con el fin de garantizar que las variables incluidas pudieran resumirse en conceptos latentes. Posteriormente, se buscó minimizar el BIC para determinar el número de clases latentes óptimo y poder resumir la información en subíndices. Finalmente, se construyó el IDM con lo cual se obtuvo la clasificación final de municipalidades en tres clases.

Se clasificó a las municipalidades en las siguientes clases: (i) peor desempeño, (ii) desempeño intermedio y (iii) mejor desempeño. Con ello, es fundamental aclarar que el término «mejor» no asegura que las municipalidades incluidas tengan un rendimiento ideal, sino que dicho grupo se encuentra en una mejor situación que las demás.

La tabla 4 resume los resultados obtenidos. En primer lugar, se observa que las dimensiones de planeamiento, gestión del presupuesto, estructura organizacional, seguimiento, monitoreo y evaluación, e integridad pública son aquellas donde existe un mayor porcentaje de municipalidades con un peor desempeño.

Tabla 4
Resumen de los resultados para cada dimensión

Categorías	Planeamiento	Gestión del presupuesto	Procesos y S.A.	Estructura organizacional	Servicio civil	Seguimiento, monitoreo, evaluación y G.C	Gobierno abierto	Integridad pública
Peor desempeño	54%	59%	32%	56%	30%	65%	33%	76%
Intermedio (-)	14%							
Intermedio (+)	18%		47%		40%		49%	
Mejor desempeño	14%	41%	21%	44%	30%	35%	18%	24%

Fuente: elaboración propia

Los resultados indicarían un desconocimiento sobre el concepto de capacidad municipal, pues este también involucra actividades asociadas a la organización interna y asignación de funciones dentro del esquema administrativo y operativo previsto para la ejecución de los proyectos. Existe, entonces, la necesidad de contar con organizaciones estatales de calidad, procedimientos claros y recursos humanos expertos, con base en el mérito, y con incentivos materiales y simbólicos (Burki & Perry, 1998); por ello, es menester entender a la gestión municipal como una agrupación de las ocho dimensiones y no solo de algunas de ellas.

No obstante, se debe mencionar que, a diferencia de las demás dimensiones, gestión del presupuesto y estructura organizacional presentan las mayores proporciones de municipalidades en mejor desempeño. En el primer caso, dicho resultado se debería a que la mayoría de municipalidades conoce cómo gestionar su presupuesto; no obstante, descuidan las demás dimensiones, pues de ello depende la disponibilidad de recursos físicos y financieros a largo plazo para la realización de las tareas previstas (Repetto, 2004).

Con respecto a la estructura organizacional, el alto porcentaje de municipalidades en peor desempeño demuestra que existe un espacio de mejora en esta dimensión; sin embargo, se debe tener en cuenta que existen incentivos perversos, por parte de los funcionarios que llenaron la encuesta, con respecto a responder positivamente en relación a que si ellos establecen líneas de mando claras o definición de jerarquías claras.⁷

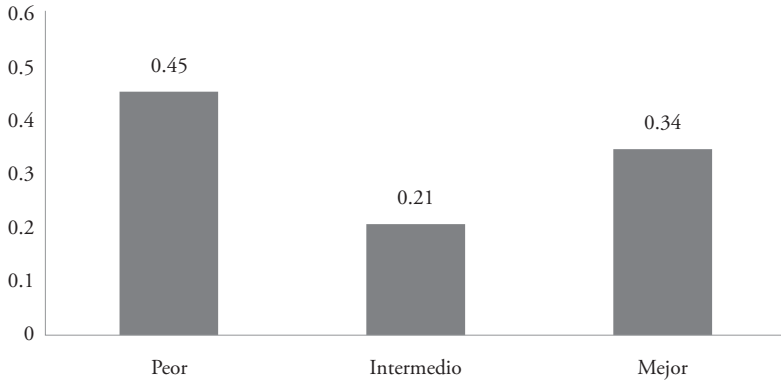
Se puede observar, también, que, en las dimensiones restantes (procesos y simplificación administrativa, servicio civil meritocrático y gobierno abierto), existe un mayor porcentaje de municipalidades con desempeño intermedio, por lo que aportarían positivamente al desempeño municipal. No obstante, al observar las probabilidades de respuesta para cada uno de los indicadores de las tres dimensiones, dicho «intermedio» desempeño tiende más hacia a uno peor que hacia indicios de mejora de las municipalidades.

Luego de construir el IDM, se obtuvo la clasificación final de municipalidades en tres clases según su desempeño: (i) peor desempeño; (ii) desempeño intermedio; y (iii) mejor desempeño. La figura 4 muestra que el 45% de las municipalidades presentan el peor desempeño, el 21%, un desempeño intermedio y el 34%, uno mejor, lo que evidencia, claramente, que la mayoría

⁷ Dado el diseño de la encuesta, algunas dimensiones no cuentan con preguntas que aseguren la veracidad de las respuestas (como las de la dimensión de servicio civil meritocrático y recursos humanos), debido a que no se recopila información sobre la percepción de los empleados con respecto a las autoridades. Esto se debe a que la encuesta fue completada por los responsables de cada área.

de municipalidades se ubica en la clase de peor desempeño municipal en la mayoría de las dimensiones.

Figura 4
Resultados del Índice de Desempeño Municipal



Fuente: elaboración propia

Así, ¿con qué fin las municipalidades ejecutarían la totalidad de su presupuesto si los funcionarios no poseen integridad pública o si desconocen si los objetivos de la entidad se encuentran articulados con los nacionales? ¿Cuál es la finalidad de proveer bienes y servicios si no se realiza seguimiento, monitoreo y evaluación a los encargados de la provisión? ¿Por qué se esperaría que existan proyectos adecuados y exitosos en las municipalidades si no se llevan a cabo esfuerzos por capacitar al capital humano?

Dichas interrogantes enfatizan, nuevamente, la importancia de la presente investigación, puesto que las nuevas recomendaciones de política no se deberían centrar exclusivamente en la provisión de servicios o en la ejecución presupuestal de las municipalidades, sino que deberían priorizar la mejora de la gestión municipal vista como una gestión administrativa global (considerando las ocho dimensiones planteadas por la PNMGP).

Por último, se debe recalcar que tanto la clase «intermedia» como la «mejor» se deben interpretar en términos relativos. Así, las municipalidades manifiestan mejores indicadores que las de la primera clase; sin embargo, ello no implica que tengan un desempeño adecuado, pues, al analizar las probabilidades de respuesta que caracterizan a las clases intermedias, se aprecia que son cercanas en términos absolutos a las de peor desempeño; en otras palabras, la clase intermedia tendería hacia un peor desempeño.

b) Etapa 2: caracterización de las clases y análisis de correlaciones

Uno de los principales objetivos de la presente investigación es comparar los resultados del IDM con la clasificación del MEF, debido a que esta última tipología se utiliza en distintos proyectos de otras instituciones. Esto podría conducir a errores en la interpretación de la gestión por resultados y sesgar las estimaciones de evaluaciones de impacto que se realicen.

Dada la definición de las categorías de la tipología del MEF, se esperaría que las municipalidades incluidas en el grupo «AB» sean aquellas que pertenezcan a la clase con mejor desempeño según el IDM. En la tabla 5, se muestran las similitudes y diferencias entre ambas tipologías para determinar el grado de precisión del MEF. Los resultados resaltan la importancia del presente estudio al revelar que este proceso *ex-ante* de gestión administrativa es primordial para contribuir a un mejor desempeño de la gestión pública.

En el grupo de municipalidades «AB», solo el 56% presenta un mejor desempeño según el IDM, mientras que un 44% posee un desempeño peor. Ello implicaría a este 44% se le exige más de lo que su capacidad de gestión administrativa le permite lograr, ya que se ubica en el mismo rango que las municipalidades grandes. Por otro lado, en el grupo «Más 500», solo el 18% coincide en ambas tipologías. Asimismo, más del 50% se encuentra en peor situación e, igualmente, se sobreestima su capacidad de gestión. Sin embargo, un 31% cuenta con mejor desempeño que las demás, por lo que podrían aspirar a funciones más exigentes.

Tabla 5
Cruce de resultados de ambas tipologías (cifras en porcentaje)

IDM	Tipología MEF		
	Menos 500	Más 500	AB
Peor	60	51	20
Intermedio	21	18	24
Mejor	20	31	56
Total	100	100	100

Fuente: elaboración propia

Finalmente, en el grupo de «Menos 500», el porcentaje de municipalidades que coinciden es del 60%, el cual se ubica por encima de las coincidencias en las anteriores categorías. No obstante, existe un 20% de ellas con un mejor desempeño que las demás, por lo que podría apoyarse a dicho grupo con

mayor ímpetu para cumplir sus funciones asignadas, así como aquellas que se encuentran en nivel intermedio (21%).

Un segundo objetivo del estudio es analizar la relación entre el desempeño municipal y posibles factores que la afecten. Para contrastar la segunda hipótesis, se definió la variable «canon» como la agregación de las rentas y regalías provenientes del canon minero y gasífero del año 2013 obtenidas del SIAF y a la variable «recursos determinados» como la incorporación de todas las fuentes de recursos por transferencias de los gobiernos locales (canon, sobrecanon, regalías, renta de aduanas y participaciones).

En primer lugar, se obtuvo que las municipalidades con mejor desempeño reciben, en promedio, transferencias por canon superiores (4,798,367.2 soles) a las de peor desempeño (1,546,783.4 soles) (ver figura 5). Ello evidenciaría una adecuada distribución del canon, ya que las que presentan mejor desempeño adquieren una mayor porción de las transferencias por canon; sin embargo, puede que no administren de manera óptima los recursos, pues no necesariamente registran indicadores ideales de desempeño.

Figura 5
IDM vs. canon
(en millones de soles)

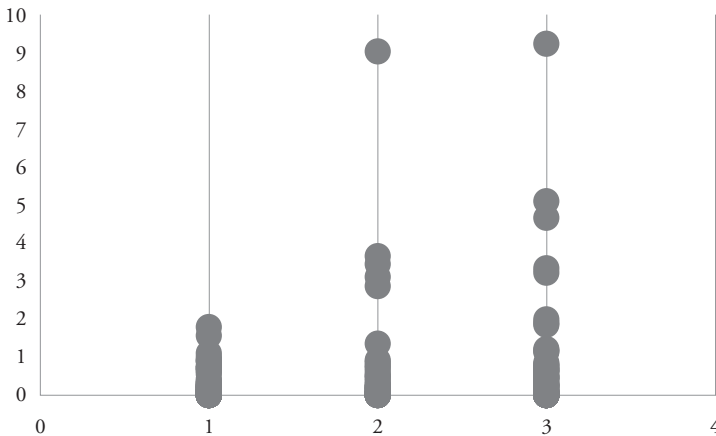


Figura 6
Tipología del MEF vs. canon
(en millones de soles)

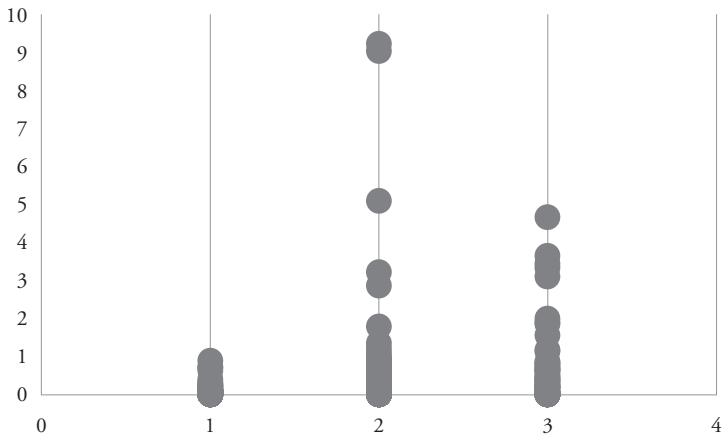


Figura 7
IDM vs. recursos determinados
(en millones de soles)

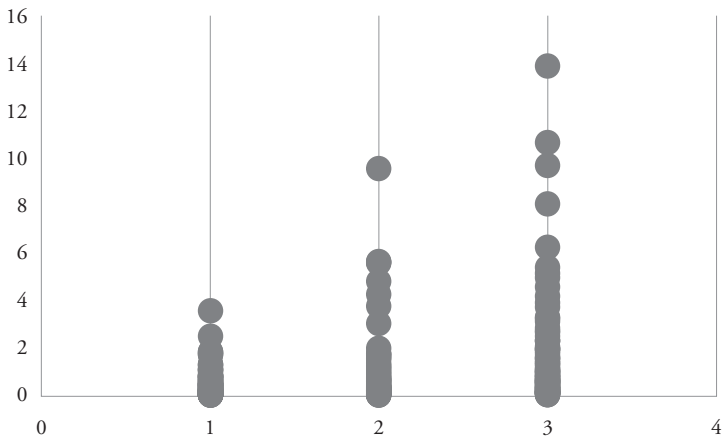


Figura 8
Tipología del MEF vs. recursos determinados
(en millones de soles)

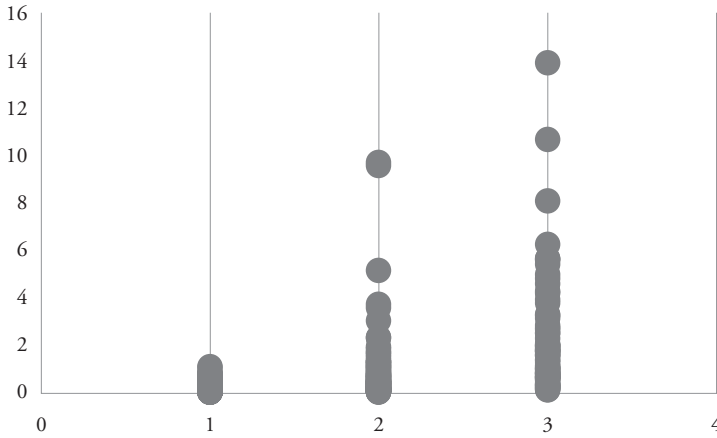


Figura 9
Presupuesto vs. canon
(en millones de soles)

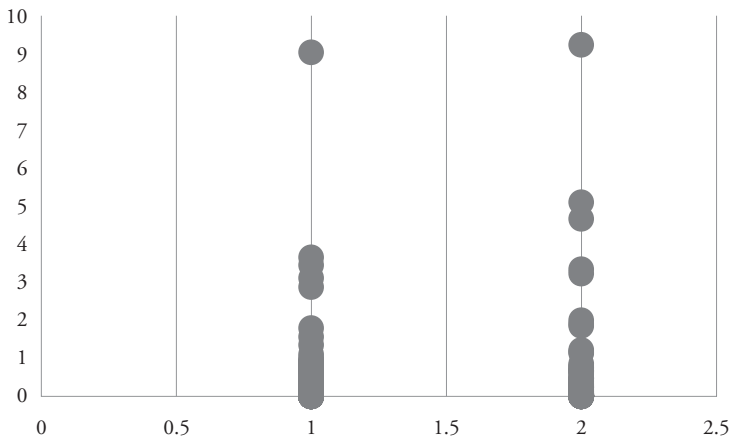


Figura 10
Presupuesto vs. recursos determinados
(en millones de soles)

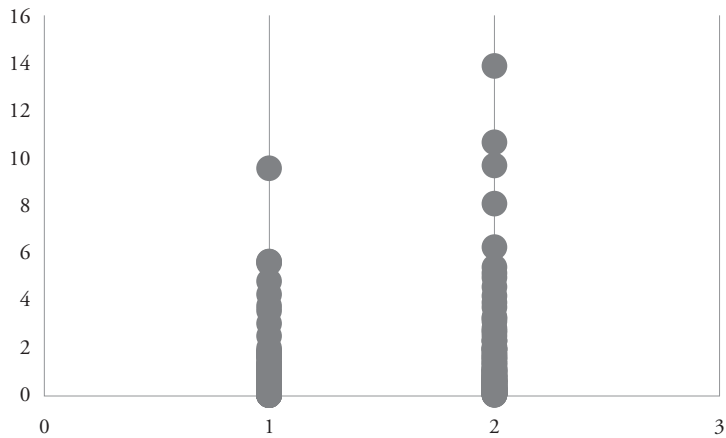


Figura 11
Integridad pública vs. canon
(en millones de soles)

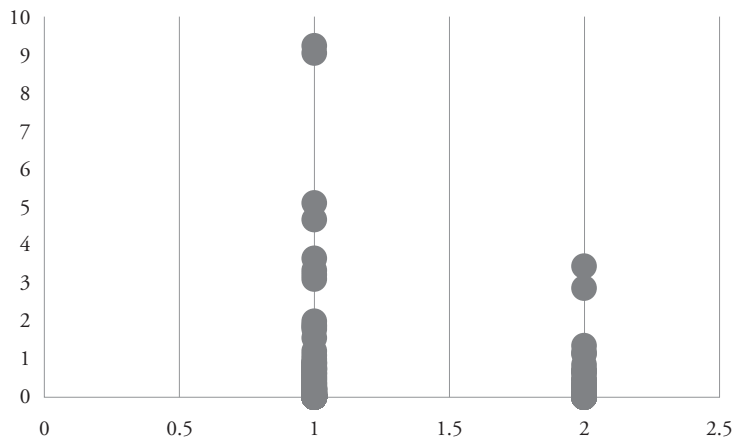
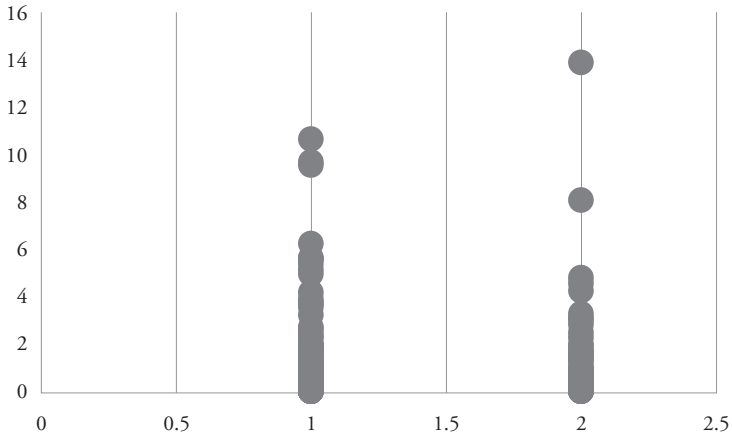


Figura 12
Integridad pública vs. recursos determinados
(en millones de soles)



Nota: las figuras que presentan resultados del IDM, o sus dimensiones, consideran la clase 1 como peor desempeño y las demás, como intermedio o mejor desempeño (clase 2 o 3). En el caso de los resultados de la tipología del MEF, se considera al grupo 1 como «Menos 500»; al 2, como «Más 500»; y al grupo 3, como «AB». Fuente: elaboración propia

En segundo lugar, según la tipología del MEF (ver figura 6), aquellas municipalidades en la categoría «AB» reciben, en promedio, un monto similar al que obtienen aquellas incluidas en «Más 500» y, además, toman un monto cinco veces superior que las de categoría «Menos 500». No obstante, el que municipalidades con bajo desempeño perciban sumas altas por canon podría inducir a un efecto *flypaper*, lo que genera incentivos perversos para que los funcionarios incrementen el nivel del gasto en una proporción mayor ante un aumento en las transferencias recibidas.

Adicionalmente, se realizó un análisis similar para recursos determinados con ambas tipologías (figuras 7 y 8); sin embargo, no se encontraron nuevos hallazgos a los ya explicados, debido a que, en ambos casos, las categorías «AB» y de mejor desempeño reciben montos superiores a las demás.

Posteriormente, se ejecutaron estudios a nivel de dimensiones donde se hallaron resultados interesantes. Por ejemplo, con respecto a la dimensión de gestión del presupuesto (la cual recibe mayor atención), se observa que la clase con mejor desempeño recibe transferencias por canon y recursos determinados superiores a las municipalidades de peor desempeño (figuras 9 y 10).

Por otro lado, al relacionar a las municipalidades con menor desempeño en integridad pública con transferencias por canon (figuras 11 y 12), se estableció que aquellas con peor desempeño obtienen, en promedio, un monto de canon de 3,705,191 soles, el cual es 39% superior al monto que reciben aquellas con mejor desempeño en esta dimensión (2,660,704.2 soles).

Ambos resultados permiten inferir que, por más que se gestione adecuadamente el presupuesto, el rendimiento que se logre por esta dimensión será mermado por el nivel de corrupción.⁸

Ante ello, surge la necesidad de recalcar que la asignación del canon a las distintas municipalidades debería considerar, también, la capacidad de gestión de las mismas, dado que si, en un primer momento, no se encuentran en la capacidad de asignar metas, gestionar sus procesos y capacitar a sus empleados, ¿cómo puede esperarse que administren debidamente montos tan altos de recursos determinados y canon?

Adicionalmente, se llevó a cabo una comparación de las tipologías según el dominio geográfico (región natural: costa, sierra, selva) de las municipalidades. La tabla 6 resume esta información.

Tabla 6
Clasificación de municipalidades según región natural (cifras en porcentaje)

Región	IDM			MEF		
	Peor	Intermedio	Mejor	Menos 500	Más 500	AB
Costa	24	29	33	8	23	60
Sierra	67	57	47	78	62	29
Selva	9	14	20	13	15	11
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia

Se observa que el MEF sobreestima el número de municipalidades que se encuentran en la costa y que pertenecen a la categoría «AB», ya que, al compararlo con el resultado del IDM para la clase con mejor desempeño en la costa, se obtiene 60% de municipalidades contra 33%. Por otro lado, mientras que el MEF identifica solo un 8% como «Menos 500» que pertenecen a la costa, el IDM determina a un 24% en dicha región con peor desempeño.

⁸ El 40% de las entidades que pertenece a la clase de mejor desempeño en gestión presupuestal se encuentra en la clase de peor desempeño en integridad pública.

Asimismo, en la sierra, el MEF subestima el número de municipalidades en peor y mejor situación. Mientras que establece solo a un 29% de municipalidades como «AB», el IDM indica que existe un 47% en mejor situación que las demás y 67% en peor desempeño, a diferencia del 78% categorizado como «Menos 500» en la sierra. Con respecto a la región selva, el MEF nuevamente subvalora el número de municipalidades pertenecientes a la categoría «AB» en este dominio, donde considera solo a un 11% de municipalidades, mientras que el IDM señala que existe un 20% en la selva que se encuentran en mejor desempeño.

Tabla 7
Clasificación de municipalidades según ambas tipologías

Dominio Geográfico	IDM			MEF			Total
	Peor	Intermedio	Mejor	Menos 500	Más 500	AB	
Costa norte	13	6	11	3	16	11	30
Costa centro	10	5	4	1	6	12	19
Costa sur	4	2	4	4	2	4	10
Sierra norte	12	5	4	12	6	3	21
Sierra centro	44	14	26	41	34	9	84
Sierra sur	30	14	16	23	26	11	60
Selva	11	8	19	13	16	9	38
Lima Metropolitana	4	4	13	0	0	21	21

Fuente: elaboración propia

Por último, a nivel más desagregado, el MEF considera a todas las municipalidades de Lima Metropolitana en la categoría «AB»; sin embargo, el IDM delimita a algunas de ellas (8 municipalidades de un total de 21) que se encuentran en categorías con peor desempeño, lo que evidencia que el área (sea urbana o rural) no implica estándares de desempeño óptimos. Asimismo, subestima a varias municipalidades de la sierra centro y sierra sur. Por ejemplo, en la sierra centro, el IDM estima a 26 municipalidades con mejor desempeño, mientras que el MEF solo incluye a 9 en la categoría «AB».

5. Conclusiones

En primer lugar, en relación con las dimensiones del desempeño municipal, se obtiene que cinco dimensiones (planeamiento, gestión del presupuesto,

estructura organizacional, seguimiento, monitoreo y evaluación, e integridad pública) de las ocho existentes aportan negativamente al rendimiento municipal. Sin embargo, dentro de la dimensión de gestión del presupuesto, existen altos porcentajes de municipalidades ubicadas en la clase de mejor desempeño, lo que demuestra que dicho grupo conoce cómo manejar esta dimensión, pero descuida las demás, lo cual es un impedimento para lograr una actuación adecuada.

En segundo lugar, al conseguir el IDM, se puede observar que la mayoría de municipalidades se ubica en la clase de peor desempeño municipal. Esto demostraría, nuevamente, la importancia de la presente investigación, puesto que las nuevas recomendaciones de política no deberían centrarse exclusivamente en la provisión de servicios, ni en la ejecución del presupuesto, sino en priorizar la gestión administrativa para mejorar las capacidades de la municipal.

En tercer lugar, la nueva propuesta del IDM ha permitido observar importantes diferencias e incongruencias con respecto a la tipología de municipalidades locales del MEF. Esto se debe a que solo el 56% de las municipalidades del grupo «AB», el 18% del «Más 500» y el 60% de las «Menos 500» coinciden en ambas tipologías. Es decir, a las demás municipalidades se les está demandando más de lo que su capacidad les permite alcanzar o no se les está brindando el apoyo correspondiente para seguir mejorando. Una vez más, se confirma la relevancia del proceso *ex ante* de gestión administrativa, pues es primordial para contribuir a un mejor desempeño de la gestión pública y, según ello, tipificar adecuadamente a los gobiernos locales.

En cuarto lugar, en relación con el canon, se ha podido apreciar que la distribución de un monto tan alto de este recurso a municipalidades que podrían no tener un buen rendimiento en la realidad (dado que la tipología del MEF no toma en cuenta factores institucionales), podría generar un efecto *flypaper*. Además, se reveló que las municipalidades con peor desempeño en integridad pública (más corruptas) obtienen 39% más de canon que aquellas con mejor ejecución en esta dimensión. Irónicamente el 40% de las entidades que pertenecen a la clase de mejor actuación en gestión presupuestal se ubican en la clase de peor rendimiento en integridad pública.

Por último, con respecto a la variable de dominio geográfico, uno de los resultados más destacados es que el MEF considera a todas las municipalidades de Lima Metropolitana en la categoría «AB»; sin embargo, el IDM identifica a algunas de ellas en categorías con peor desempeño. El simple hecho de ser municipalidades ubicadas en Lima Metropolitana no les garantiza realizar una adecuada gestión administrativa.

Referencias

- Alfonso, A., & Fernandes, S. (2003). *Efficiency of Local Government Spending: evidence por the Lisbon Region*. (Working Paper 2003/09). ISEG- School of Economics and Management, Lisboa, Portugal.
- Ames, B., Carreras, M., & Schwartz, C. (2012). Whats Next? Reflections on the Future of Latin American Political Science. En P. Kingston & D. Yashar (Eds.). *Routledge Handbook of Latin American Politics* (pp. 485-511). Londres: Routledge.
- APOYO Consultoría Pública. (2014). *Línea de Base de los Lineamientos de la Política de Modernización, incluyendo su componente de Simplificación y el Plan de Gobierno Abierto*. Lima: APOYO Consultoría Pública.
- Bartholomew, D., Knott, M., & Moustaki, I. (2011). *Latent Variable Models and Factor Analysis: a Unified Approach*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Bersch, K., Praça, S., & Taylor, M. (s.f.). An Archipelago of Excellence? Autonomous State Capacity among Brazilian Federal Agencies. En *Capacidad estatal en el mundo en desarrollo*. Conferencia de la Universidad de Princeton, Universidad de Sao Paulo, Brasil.
- Bradford, D., Malt, R., & Oates, W. (1969). The Rising Cost of Local Public Services: Some Evidence and Reflections. *National Tax Journal*, 22(2), 185-202.
- Burki, S., & Perry, G. (1998). *Beyond the Washington Consensus: institutions Matter*. Washington: Banco Mundial.
- Centeno, M. (2009). El Estado en América Latina. *CIDOB d'Afers Internacionals*, 85-86, 12-30.
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Dargent, E. (2012). *El Estado en el Perú: una agenda de investigación*. Lima: Escuela de Gobierno y Políticas Públicas.
- Fukuyama, F. (2004). *La construcción del Estado; hacia un nuevo orden mundial en el siglo XXI*. Barcelona: Ediciones B.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference*. Actualización 11.0. Boston: Allyn & Bacon.
- Gómez, Á., Ortíz, M., & Rodríguez, G. (2011). *Medición y evaluación de desempeño fiscal a través del Indicador Sintético, en el marco de la NGP: AMCO, 2010*. Pereira: Universidad Católica de Pereira.
- Goodman, L. (1974). Exploratory latent structure analysis using both identifiable and unidentifiable models. *Biometrika*, 61(2), 215-231.
- Hernández, M. (2002). Evaluación del desempeño de las organizaciones públicas a través de la calidad. En *VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*. Congreso celebrado por el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, Lisboa, Portugal.
- Lahera, E. (1993). *¿Cómo mejorar la gestión pública?* Santiago de Chile: Corporación de Estudios para Lationamérica, Facultad Lationamericana de Ciencias Sociales, Foro 90.

- Lazarsfeld, P. (1950). The Logical and Mathematical Foundations of Latent Structure Analysis. En A. Stouffer (Ed.). *Measurement and Prediction* (pp. 362-412). Nueva York: John Wiley.
- Lazarsfeld, P., & Henry, N. (1968). *Latent Structure Analysis*. California: University of California.
- Maldonado, S. (2013). Boom minero y corrupción de funcionarios públicos de los gobiernos locales en el Perú: evidencia de un experimento natural. *Economía y Sociedad*, 82, 9-17.
- Mandl, U., Dierx, A., & Ilzkovitz, F. (2008). The effectiveness and efficiency of public spending. *European Commission, Economic Papers*, 301,1-36.
- Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R. (2006). Institutions and the resource curse. *The Economic Journal*, 116(508), 1-20.
- Monsalve, M., & Muñoz, P. (s.f.). *Boom económico minero y cambios en élites regionales en el Perú (2000-2013)*. Manuscrito en preparación. Universidad del Pacífico, Lima, Perú.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators*. Ispra: OECD.
- Ortegón, E. (2008). *Guía sobre diseño y gestión de la política pública*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2013). *Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021*. Lima: PCM.
- Repetto, F. (2004). *Capacidad Estatal: requisito para el mejoramiento de la Política Social en América Latina*. Washington D.C: Instituto Interamericano para el Desarrollo Económico y Social.
- Ross, M. (2001). Does Oil Hinder Democracy?. *World Politics*, 53(3), 325-361.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2013). *Ranking de la gestión municipal 2013*. Ciudad de Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.
- Weaver, R., & Rockman, B. (1993). *Do Institutions Matter?* Washington, DC: Brookings Institution.

Anexos

Anexo N° 1

Decreto Supremo N° 002–2010–EF: criterios de Clasificación Municipal

1. Criterios de clasificación:

a. Sociales, demográficos y geoeconómicos

b. Número de viviendas urbanas

- a) Las 249 municipalidades de ciudades principales del Perú⁹ fueron clasificadas en dos tipos (A y B) siguiendo criterios sociales, demográficos y geoeconómicos. Dicha clasificación se realizó en dos etapas atendiendo estos criterios mencionados.

En la primera etapa, se elaboró un «índice de potencialidades» para las 249 municipalidades a partir de la normalización y posterior sumatoria de tres variables sociodemográficas: la población (Proyección Poblacional 2010 - INEI), el monto en nuevos soles del impuesto predial por vivienda (SIAF 2009) y el Índice de Desarrollo Humano distrital (IDH). Luego, se elaboró un *ranking* de las municipalidades a partir del índice de potencialidades y se seleccionó al quintil superior (50 municipios con el índice más alto). Finalmente, en una segunda etapa, de las 50 municipalidades anteriores se seleccionaron 40 localizadas en centros de desarrollo y dinamizantes del entorno local o regional (criterio geoeconómico)¹⁰, 35 de las cuales corresponden a Lima Metropolitana, excluyendo a las de balnearios; cuatro corresponden a otras municipalidades de capitales departamentales; y una corresponde a la Provincia constitucional del Callao. Estas municipalidades son consideradas del tipo «A». Los 209 municipios restantes fueron categorizados como ciudades principales del tipo «B».

- b) El resto de los municipios que no fueron considerados dentro de las ciudades principales y se clasificaron de acuerdo al número de viviendas urbanas.

⁹ Las municipalidades de ciudades principales incluyen a 175 municipalidades que se encuentran en el ámbito de las 30 ciudades principales del país, y a 74 municipalidades más ubicadas en 54 capitales de provincia, que incluyen a los distritos con población mayor a 20 000 habitantes y cuya población, en un porcentaje mayor al 75%, se concentra en zona urbana. Dicha agrupación fue elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Sistema de Focalización de Hogares.

¹⁰ Entorno regional básicamente para el caso de los distritos de Lima Metropolitana

Anexo 2

Clasificación de las municipalidades según MEF al 2013

Clasificación	Municipalidades participantes	Asignación de recursos al 2013	% Promedio de cumplimiento del 2013
CCPP «A»	40	127'674,509	77%
CCPP «B»	209	316'175,963	79%
Más de 500 VV.UU.	556	370'867,421	85%
Menos de 500 VV.UU.	1,033	285'282,107	81%
Total	1,838	1'100'000,000	80%

Fuente: elaboración propia

Anexo 3

Nota metodológica - Sobre análisis de clases latentes

El Análisis de Clases Latentes (ACL), introducido por Lazarsfeld (1950) como «análisis de estructuras latentes», es una metodología de análisis estadístico que se utiliza para determinar un *set* de clases latentes discretas mutuamente excluyentes sobre la base de respuestas de individuos a variables categóricas (Goodman, 1974; Lazarsfeld & Henry, 1968).

El ACL tradicional se basa en el concepto de probabilidad y recurre a los datos observados para estimar dos parámetros: i) la probabilidad de pertenencia a cada clase latente y ii) las probabilidades de respuesta condicionadas por la pertenencia a una clase latente específica. Asimismo, estima y remueve error de medición del vector de las probabilidades de pertenencia a cada clase. Al emplear información categórica, el modelo asume el supuesto de independencia local (implica que los indicadores dentro de cada clase son independientes); sin embargo, no realiza supuestos sobre la distribución de los indicadores.

a) **Especificación del modelo**

Asumiendo que se observan «J» variables categóricas, cada una de las cuales registra K_j posibles resultados (categorías de respuesta), para individuos $i = 1, \dots, N$, se define a Y_{ijk} como los valores observados de las variables tal que $Y_{ijk} = 1$ si el individuo «i» devuelve la k-ésima respuesta a la j-ésima variable, y $Y_{ijk} = 0$, de otro modo, donde $j = 1, \dots, J$ y $k = 1, \dots, K_j$.

El modelo de clases latentes aproxima una distribución conjunta observada de las variables como una suma ponderada de un número finito («R») de clases latentes (determinado bajo el criterio de entropía), donde $R < J$ para

garantizar la identificación del modelo. Se define a π_{jrk} como la probabilidad de clase condicional de que un individuo en la clase $r = 1, \dots, R$ genere el k -ésimo resultado de la j -ésima variables. En ese sentido, para cada variable observada, la suma de dichas probabilidades será igual a 1 ($\sum_{k=1}^{K_j} \pi_{jrk} = 1$).

Se define también a como las R proporciones que indican los pesos en la suma ponderada de los componentes de las tablas contingentes de tabulación cruzada, siendo ($\sum_r^R p_r = 1$), y que equivalen a la probabilidad de pertenecer a la clase latente « r » antes de tomar en cuenta las respuestas Y_{ijk} proporcionadas por las variables manifiestas (también denominada probabilidad *a priori*).

Así, la probabilidad de que un individuo « i » de la clase « r » produzca un *set* de J respuestas en las variables manifiestas (asumiendo independencia condicional de los resultados Y dada las pertenencias a las clases) se puede expresar como lo siguiente:

$$f(Y_i; \pi_r) = \prod_{j=1}^J \prod_{k=1}^{K_j} (\pi_{jrk})^{Y_{ijk}}$$

Esto sucede mientras que la función de densidad de probabilidad de todas las clases equivale a la suma ponderada de las probabilidades de pertenecer a cada clase latente multiplicadas por el producto de las probabilidades condicionales, según la siguiente fórmula:

$$P(Y_i | \pi, p) = \sum_{r=1}^R p_r \prod_{j=1}^J \prod_{k=1}^{K_j} (\pi_{jrk})^{Y_{ijk}}$$

Dados los estimadores $\hat{\pi}_{jrk}$ y \hat{p}_r de los parámetros del modelo, se puede calcular la probabilidad *a posteriori* de que cada individuo pertenezca a cada clase, condicionada en los valores observados de las variables manifiestas utilizando la fórmula de Bayes:

$$\hat{P}(r_i | Y_i) = \frac{\hat{p}_r f(Y_i; \hat{\pi}_r)}{\sum_{q=1}^R \hat{p}_q f(Y_i; \hat{\pi}_q)}$$

Donde $r_i \in \{1, \dots, R\}$. El agrupamiento de las observaciones se lleva a cabo de manera que los individuos que presenten un patrón de respuesta se asignan a la clase latente para la cual su probabilidad *a posteriori* es mayor.

Los parámetros del modelo –es decir, la probabilidad de pertenecer a cada clase latente y las probabilidades de respuesta condicionadas por la clase– se estiman maximizando la siguiente función log-verosímil utilizando el algoritmo de esperanza-maximización:

$$\ln L = \sum_{i=1}^N \sum_{r=1}^R p_r \prod_{j=1}^J \prod_{k=1}^{K_j} (\pi_{jr k})^{Y_{ijk}}$$

El ACL es ventajoso, pues permite usar diversas herramientas para evaluar el ajuste del modelo y obtener el número adecuado de clases latentes (cuya elección se aleja de ser arbitraria), donde se procura encontrar el modelo más parsimonioso con un ajuste adecuado. Para ello, se pueden emplear criterios de información (como el AIC o BIC), por lo que se optará por modelos que minimicen los valores de alguno de los criterios de información.

La técnica del ACL es similar al Análisis Factorial (AF) y de Componentes Principales (ACP) en cuanto a los objetivos de ambos métodos, en el sentido de que todos buscan establecer criterios de segmentación de datos en diferentes grupos de manera que se maximicen las similitudes dentro de cada grupo y las diferencias entre grupos. Además, ambos son útiles para la reducción de datos. Sin embargo, el ACP clasifica las observaciones sobre la base de las varianzas y la información contenida en el *set* de variables, mientras que el ACL estima un modelo probabilístico y asume que los datos se generan a partir de una mezcla de distribuciones de probabilidad subyacente, por lo que no es necesario homogeneizar las varianzas (normalizar las variables).

Asimismo, el ACL y el Análisis de Rasgos Latentes (ARL) son considerados como variaciones del análisis de estructuras latentes. La diferencia entre ambos radica en las características de la variable latente que determina la estructura de los datos: en el primer caso es nominal, mientras que, en el segundo, es una variable continua. En ambos casos, los supuestos sobre las variables observadas son los mismos: existe independencia entre ellas y son condicionales a los valores.

Fuente: elaboración propia