

NIKITA CÉSPEDES REYNAGA,
NORMAN V. LOAYZA
Y NELSON R. RAMÍREZ RONDÁN
(EDITORES)

CRECIMIENTO
ECONÓMICO
EN EL PERÚ:
CAUSAS Y
CONSECUENCIAS



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FONDO
EDITORIAL

CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL PERÚ: CAUSAS Y CONSECUENCIAS

NIKITA CÉSPEDES REYNAGA, NORMAN V. LOAYZA
Y NELSON R. RAMÍREZ RONDÁN
(EDITORES)

LIMA - 2020



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FONDO
EDITORIAL

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

Perú, Universidad de San Martín de Porres
Escuela Profesional de Economía e Instituto de Investigación

**CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL PERÚ:
CAUSAS Y CONSECUENCIAS**

**Nikita Céspedes Reynaga, Norman V. Loayza
y Nelson R. Ramírez Rondán (Editores)**

Primera edición digital,
Lima - Diciembre 2020
Perú /Crecimiento económico/

CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL PERÚ: CAUSAS Y CONSECUENCIAS

Nikita Céspedes Reynaga, Norman V. Loayza y Nelson R. Ramírez Rondán (Edit.)

© Nikita Céspedes Reynaga, Norman V. Loayza y Nelson R. Ramírez Rondán

© Universidad de San Martín de Porres - Fondo Editorial USMP

Facultad de Ciencias Contables Económicas y Financieras

Jr. Las Calandrias 151 - 291, Santa Anita, Lima 43 - Perú

Teléfono: (511) 362 0064 Anexo 3172

Correo electrónico: escuela_economia@usmp.pe

Universidad de San Martín de Porres - Fondo Editorial - USMP

Jr. Las Calandrias 151 - 291, Santa Anita, Lima 43 - Perú

Teléfono: (511) 362 0064 Anexo 3262

Correo electrónico: fondoeditorial@usmp.pe

Página web: www.usmp.edu.pe

Diseño y diagramación: Fiorella del Aguila

Editor General: Luis David Suárez Berenguela

Primera edición digital

Diciembre 2020

263 págs.

Pdf - 5 Mb

Reservados todos los derechos. Queda prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del Copyright, bajo las sanciones establecidas en la ley, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, incluidos reprografía y el tratamiento informático.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2020 09650

ISBN: 978-612-4460-27-2

ISBN: 978-612-4460-27-2



9 786124 460272

AGRADECIMIENTOS

Los editores agradecemos enormemente a los autores de cada uno de los capítulos de este libro, quienes aceptaron gentilmente colaborar en esta colección de trabajos sobre el crecimiento económico en el Perú. También agradecemos a Andrea Vilchez por su valioso trabajo en diferentes etapas del proyecto, a los revisores anónimos, a Renzo Vidal y al Fondo Editorial de la Universidad de San Martín de Porres. Las opiniones expresadas en este libro son las de los autores y no de los editores ni de las instituciones a las que los autores se encuentran afiliados ni de la Universidad de San Martín de Porres.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
---------------------------	----------

PARTE I: UN PANORAMA GENERAL

Capítulo 1

Crecimiento económico en el Perú: un panorama general <i>Nikita Céspedes Reynaga, Norman V. Loayza y Nelson R. Ramírez Rondán.....</i>	10
---	-----------

PARTE II: CAUSAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Capítulo 2

La gran depresión de la economía peruana: ¿Una tormenta perfecta? <i>Luis Gonzalo Llosa y Ugo Panizza</i>	39
---	-----------

Capítulo 3

Contribución de los choques externos en el crecimiento económico del Perú: un modelo semi-estructural <i>José Luis Nolzco, Patricia Lengua-Lafosse y Nikita CéspedesReynaga</i>	74
---	-----------

Capítulo 4

Corrupción e indicadores de desarrollo en el Perú y el mundo: una revisión empírica <i>Saki Bigio y Nelson R. Ramírez Rondán.....</i>	118
---	------------

PARTE III: CONSECUENCIAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Capítulo 5

Informalidad y crecimiento económico: una aproximación conceptual y una aplicación al Perú <i>Norman V. Loayza.....</i>	153
---	------------

Capítulo 6

Crecer no es suficiente para reducir la informalidad

Nikita Céspedes Reynaga..... 174

Capítulo 7

Crecimiento económico y pobreza en las regiones y
en los sectores económicos de Perú

Nikita Céspedes Reynaga..... 204

Capítulo 8

Impactos de la actividad minero-energética en el
desarrollo productivo subnacional de Perú

Abel Camacho, Alvaro Cox y Ángel Guillén..... 227

LISTA DE GRÁFICOS..... 255

LISTA DE CUADROS..... 259

SOBRE LOS AUTORES261

PRESENTACIÓN

El crecimiento económico es constantemente evaluado como variable fundamental del desarrollo económico. A medianos de la segunda década de este siglo, Perú enfrenta un episodio de desaceleración con tasas de crecimiento anual cercanas a 3 por ciento, lo que contrasta con el súper ciclo de crecimiento económico de los últimos 27 años en los cuales el crecimiento anual fue superior a cinco por ciento. Este reciente bajo crecimiento parece una regularidad más estructural de la economía peruana, pues desde una perspectiva de largo plazo los fundamentos de la economía peruana solo han permitido generar un lento crecimiento, empujada en gran medida por el crecimiento de los factores como capital y trabajo, y en menor medida por la eficiencia en el uso de estos factores (productividad), todo esto en el contexto de una serie de choques externos que ha golpeado periódicamente a los fundamentos de la economía peruana.

Estudiar las causas y las consecuencias del crecimiento económico de manera conjunta contribuye al mejor entendimiento de los eventos económicos que ocurren en un país. Este libro constituye un esfuerzo en esta dirección y pone a disposición de los lectores un enfoque conjunto de estas causas y consecuencias del crecimiento económico peruano ocurrido durante las últimas décadas. Es ya conocida la desaceleración reciente del crecimiento económico peruano ocurrida en un contexto de alta incertidumbre económica y desaceleración de sus principales socios comerciales. Un primer aspecto que se enfatiza en este texto es que el bajo crecimiento de la economía peruana forma parte de una regularidad histórica con datos que se remontan a casi un siglo atrás.

En consecuencia, en este libro se presenta ocho estudios dedicados al crecimiento económico en el Perú. La primera parte ocupa un panorama general, donde se va engranando cada uno de los siguientes capítulos en el crecimiento económico en el Perú. En una segunda parte, se presenta trabajos sobre las causas del crecimiento económico, y la tercera parte ocupa sobre las consecuencias del crecimiento económico en el Perú. Los estudios que se presentan hacen diagnósticos y sugerencias en diferentes aspectos que deben ser considerados relevantes con miras a fomentar el

crecimiento económico de largo plazo de manera sostenida, y de cómo este crecimiento tiene efectos sobre otras esferas del desarrollo económico. Por ello, esta colección de estudios es una muestra representativa de los esfuerzos recientes desde la investigación para entender el crecimiento económico en el Perú, dando evidencias para generar mejores políticas públicas.

PARTE I
UN PANORAMA GENERAL

CAPÍTULO 1

CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL PERÚ: UN PANORAMA GENERAL

Nikita Céspedes Reynaga | Norman V. Loayza |

Nelson R. Ramírez Rondán¹

RESUMEN

Perú tuvo un producto bruto interno (PBI) per cápita en 2016 seis veces mayor al de 1922, con una tasa de crecimiento promedio de 2% en los últimos 100 años. Sin menospreciar este logro, es pertinente anotar que dista del obtenido por los líderes mundiales: a Corea del Sur le tomó sólo 30 años desde 1950 multiplicar su ingreso per cápita por seis; y en las tres últimas décadas lo ha podido multiplicar nuevamente por seis. El crecimiento económico peruano en los últimos 100 años ha sido bajo; y considerando el período desde 1950 (año desde que se tiene datos de los factores de producción), el crecimiento ha sido impulsado básicamente por la acumulación de factores (capital y empleo) en un contexto externo cambiante, mientras que la contribución de la productividad ha sido, en promedio, pequeña o nula. Sin embargo, el crecimiento económico ha generado aspectos positivos en diversos sectores en las últimas dos décadas, destacando, por ejemplo, la alta reducción de la pobreza y, en menor escala, una reducción de la desigualdad y la informalidad. Entre los aspectos menos alentadores, el crecimiento ha sido notablemente heterogéneo entre las regiones del país y la estructura productiva no se ha transformado suficientemente en todos estos años: la dependencia en la minería continúa. No obstante, con la apertura comercial y las reformas económicas iniciadas en los años 1990, se ha observado un aumento en el ritmo de crecimiento de la economía, así como cierta diversificación tanto en la actividad productiva como en la canasta de exportaciones.

¹ Agradecemos a Andrea Vilchez por la excelente asistencia de investigación. Los puntos de vista de este documento corresponden a los autores y no necesariamente a la institución a la cual se encuentran afiliados. Los posibles errores de este trabajo son responsabilidad de los autores.

Contacto: Nelson R. Ramírez Rondán, correo electrónico: nramron@gmail.com.

INTRODUCCIÓN

“Una vez que uno empieza a pensar sobre el crecimiento económico de los países, es difícil pensar acerca de cualquier otra cosa²”. (Lucas, 1988).

Desde una perspectiva histórica, el Perú ha obtenido un crecimiento económico decepcionante, situación que solo en los últimos 25 años está cambiando. Durante el último siglo, el Perú solo creció a una tasa promedio anual de 2%, un ritmo inferior al del promedio mundial y muy por debajo del de los líderes de crecimiento del mundo. Aunque en los últimos 100 años³ el Perú ha logrado multiplicar su PBI per cápita por seis, en 2016 se ubica entre los países con menor ingreso en Latinoamérica, siendo la cuarta parte del ingreso promedio de los países desarrollados y la mitad del ingreso promedio de los “tigres asiáticos”. En términos generales, el crecimiento de la economía peruana ha sido el resultado de las diversas y no siempre acertadas estrategias de desarrollo de los gobiernos, de una serie de fuertes choques externos e internos, y de las actividades del sector privado que, condicionadas por la política económica vigente, buscaron la inversión, el empleo y la generación de riqueza. Este capítulo presenta una síntesis de las principales causas del crecimiento económico peruano y las consecuencias de este crecimiento en el bienestar de los hogares.

Existe una literatura diversa que revisa el contexto económico y las políticas implementadas en el Perú durante las últimas décadas. Una línea de conclusiones apunta que la economía peruana ha estado expuesta persistentemente a choques externos y que éstos han sido la causa de la mayoría de las fluctuaciones de la economía. Thorp y Bertram (1978) reconstruyen la historia económica desde 1890 hasta la crisis a mediados de la década de 1970 y sugieren que gran parte de los ciclos económicos que enfrentó Perú en estos años han tenido orígenes externos; con conclusiones similares, Zegarra (2014) presenta el contexto internacional y las políticas públicas entre 1920 y 1980. Otra vertiente de la literatura apunta más bien a las políticas económicas de los gobiernos como determinantes del crecimiento, sin restar importancia al efecto de los choques externos e internos. Gonzales de Olarte y Samamé (1991) presentan los acontecimientos y políticas económicas de 1950 al 1991, Abusada y Cusato (2007) discuten las reformas económicas entre 1970 y 2006, Loayza (2008) pone énfasis en el efecto de las reformas económicas de los años 1990 sobre el aumento significativo del crecimiento económico desde entonces, y Gonzales de Olarte (2015) presenta una dimensión

2 Traducción propia.

3 Para una visión de mayor temporalidad de la economía peruana, véase el trabajo de Seminario (2016).

sectorial y regional de los régimen económicos a través de las tablas de insumo-producto desde 1950 hasta 2007.

Un aspecto que resalta al considerar los datos históricos de crecimiento económico es que algunas estrategias que se han implementado en Perú han tenido un efecto permanente en el nivel del PBI per cápita, y esta observación escapa al análisis usual de los ciclos económicos, cuya duración no supera una década. En esta línea, un episodio que claramente destaca, por sus efectos prolongados en el crecimiento, es el período 1975-1992, años de desaceleración económica prolongada y persistente. Con un promedio de -2.1% de crecimiento anual del PBI per cápita y una desviación estándar de 6.3 por ciento, la depresión y volatilidad económica de 1975-92 retrasaron significativamente el desarrollo económico peruano. Descontando este periodo, la economía peruana ha crecido en la mayor parte del último siglo, a tasas moderadas antes de 1975 y a ritmos mayores desde 1992, como se muestra el gráfico 1.1⁴.

Después de la crisis que comenzó a mediados de la década de los años setenta, Perú tardó aproximadamente 30 años en recuperar el PBI per cápita de 1975. En esta recuperación, las políticas económicas implementadas desde principios de la década de 1990, que permitieron la recuperación gradual del capital privado y la productividad perdidas drásticamente, jugaron un papel preponderante (Loayza, 2008). Latinoamérica tomó en promedio una década (1979-1990) para recuperar el PBI per cápita con el que comenzó la crisis de finales de los años 70 (ver gráfico 1.2). En otras palabras, la crisis regional que enfrentaron varios países de Latinoamérica fue más profunda en el caso peruano, en gran medida por errores de política económica. Se puede decir que la “década perdida” para Latinoamérica representó para el Perú la pérdida de tres décadas.

4 El primer periodo que va desde 1922 hasta 1975, periodo de crecimiento moderado con una tasa de crecimiento promedio de 2.6 por ciento y una moderada volatilidad del producto (desviación estándar de la tasa de crecimiento de 4.0 por ciento). El otro periodo va de 1992 en adelante, y se caracteriza por un rápido crecimiento con una tasa de crecimiento promedio de 3.7 por ciento y una baja volatilidad del producto (desviación estándar de la tasa de crecimiento de 3.0 por ciento).

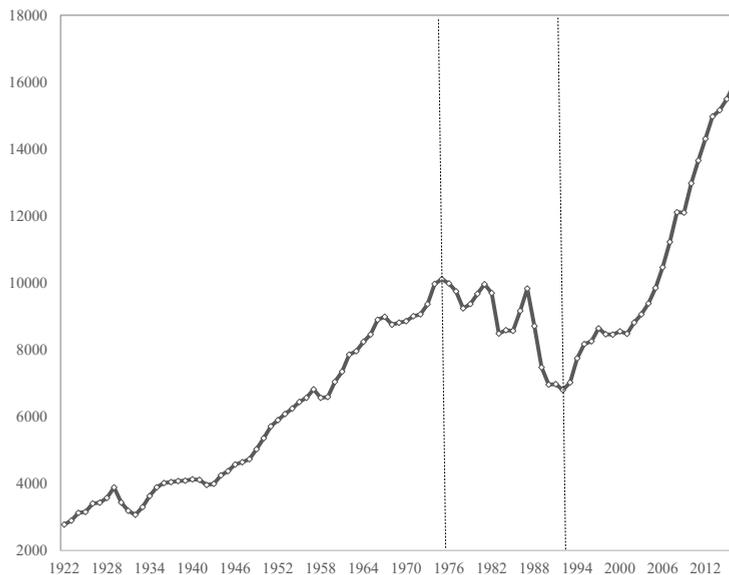


Gráfico 1.1 PBI real per cápita del Perú (soles de 2007)

Fuente: BCRP.

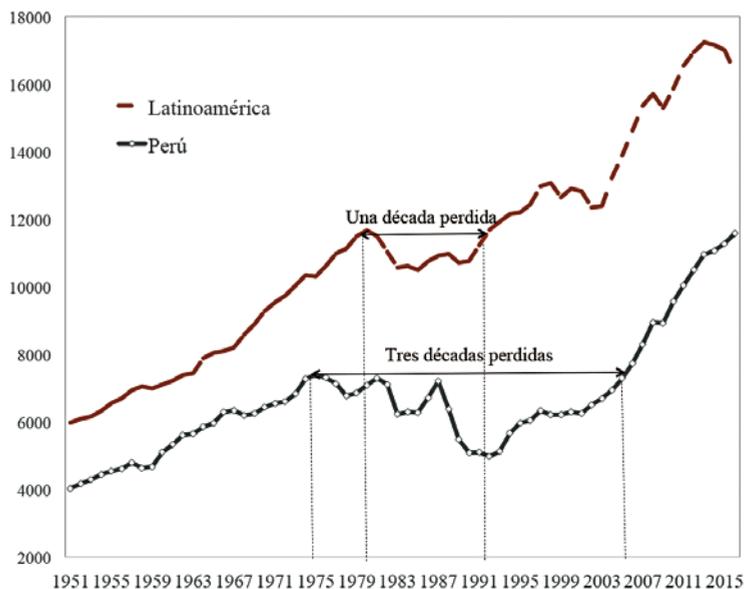


Gráfico 1.2 PBI real percápita del Perú y Latinoamérica (miles de USD de 2011)

Nota: Latinoamérica comprende Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela.

Fuente: Penn World Table.

De no haberse dado estas tres décadas perdidas ¿cuánto sería el nivel de PBI per cápita del Perú? Al igual que la región, el Perú es una economía pequeña y abierta y se ha visto afectada por los mismos eventos externos desfavorables. Haber perdido tres décadas en comparación al resto de países sugiere que el Perú realizó políticas menos eficientes en dicho periodo en relación a los otros países de Latinoamérica. Esta comparación es aún más severa en términos de las políticas si comparamos el Perú con los “tigres asiáticos” del crecimiento, entre ellos Corea del Sur, cuyo énfasis en el crecimiento se basó en el desarrollo conjunto de la productividad y la acumulación de capital. ¿Pudieron el Perú junto a Latinoamérica haberlo hecho mejor? Sí, sin duda. Es revelador el caso de Corea del Sur, que en 1953 tenía un cuarto del PBI per cápita de Latinoamérica y un tercio del PBI per cápita de Perú: en 2016 Corea del Sur tuvo un PBI per cápita que duplicó al de Latinoamérica y triplicó al de Perú (ver gráfico 1.3).

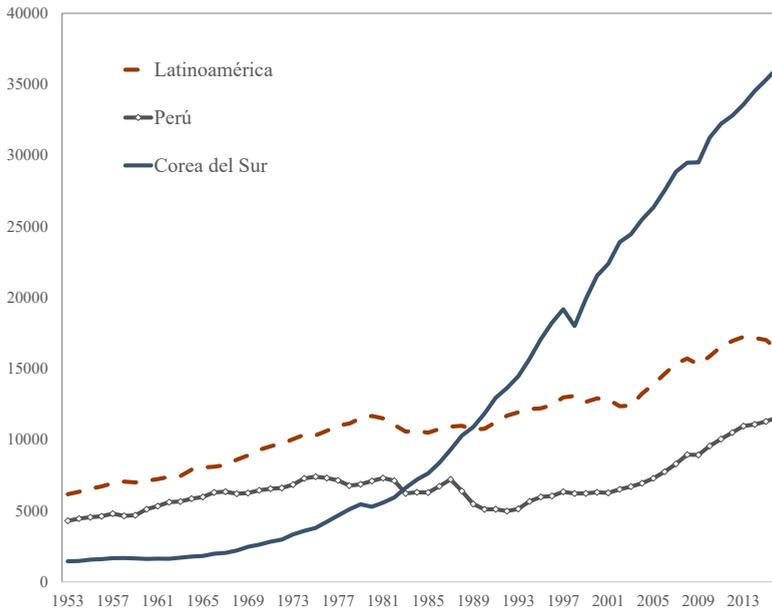


Gráfico 1.3 PBI real per cápita del Perú, Latinoamérica y Corea del Sur (miles de USD de 2011)

Nota: Latinoamérica comprende Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela.
Fuente: Penn World Table.

Entonces cabe preguntarse ¿qué explica este bajo desempeño de Perú en este largo horizonte temporal? Esta pregunta es un tema que estudiamos en este documento al ocuparnos de las principales causas del crecimiento económico peruano. La evidencia sobre la importancia de las instituciones de mercado, las reformas estructurales, la alta exposición de la economía a choques externos, y la poca acumulación de productividad en un horizonte largo de tiempo se utilizan para implementar un modelo de determinantes del crecimiento que permitirá cuantificar la importancia de los aspectos mencionados.

Consideramos que el desarrollo de la productividad ha jugado un papel clave en el desempeño económico del Perú. Esta variable también tiene un rol protagónico tanto en las economías en desarrollo como en las desarrolladas; para las últimas, explica hasta el 30 por ciento del crecimiento de largo plazo (por ejemplo, en EE.UU. entre 1950 y 2016). En Perú la contribución de la productividad total de los factores al crecimiento del PBI real en promedio fue de -0.1 por ciento, y la productividad laboral (PBI real sobre horas trabajadas) fue de 1.0 por ciento en el periodo 1953-2014; esto contrasta con Corea del Sur, donde la productividad total de los factores creció en un promedio de 1.5 y la productividad laboral en un 4.3 por ciento en períodos similares (cálculos del Penn World Table). En la misma línea, Loayza (2016) indica que el cambio del crecimiento negativo al crecimiento positivo y rápido en el Perú (indicado en el gráfico 1.1) se debió principalmente a un cambio en el crecimiento de la productividad total de los factores hacia mediados de los años 90.

Otro aspecto que se considera en este documento son las consecuencias del crecimiento económico en términos de los hogares. La evidencia internacional sugiere que los países que crecen fuertemente y durante períodos sostenidos pueden reducir significativamente sus niveles de pobreza, fortalecer su estabilidad democrática y política, mejorar sus indicadores de educación y salud, e incluso disminuir la incidencia del crimen y la violencia; es decir, mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos (véanse Barro, 1996, 2002; Easterly, 1999; Dollar y Kraay, 2002; Fajnzylber et al., 2002). Este estudio describe los principales efectos del crecimiento en términos de reducción de pobreza e informalidad, y de diversificación de la actividad económica.

El resto del capítulo se divide en tres secciones. En la siguiente sección se presentan los determinantes más importantes del crecimiento económico a nivel mundial; y, para el caso específico de Perú, se evalúa la importancia de cada una de estos determinantes en el crecimiento económico. Luego en la subsiguiente sección se presentan a las principales consecuencias del crecimiento económico en términos de un conjunto de variables que

la literatura ha puesto énfasis. Finalmente se concluye. El libro consta de ocho capítulos, y a lo largo de las secciones dos y tres se resumen sus aportes en el marco de la literatura peruana sobre crecimiento económico.

CAUSAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

La literatura sobre crecimiento económico identifica una serie de variables como sus determinantes, los cuales se pueden dividir en cinco grupos: convergencia transicional, instituciones, políticas estructurales, políticas de estabilización y condiciones externas. Para una extensa revisión y discusión del efecto de cada variable en el crecimiento económico a nivel teórico y empírico, véase Loayza et al. (2005).

La convergencia transicional es una de las implicaciones del modelo neoclásico de crecimiento, y determina que la tasa de crecimiento depende de la posición inicial de la economía (Barro y Sala-i-Martin, 1995). Esto es, países ricos crecen a tasas menores debido a los retornos decrecientes del capital físico. La convergencia transicional es la variable que da dinámica al modelo econométrico de crecimiento económico.

Por otro lado, las instituciones y la provisión de servicios públicos afectarían positivamente al crecimiento (véase, por ejemplo, Barro, 1990). Las políticas estructurales, que en parte reflejan la calidad institucional, incluyen factores como la educación o capital humano, la infraestructura, y el nivel de apertura comercial; ellas entrarían en la función de producción directamente como factores de producción o a través de la productividad total de factores (Lucas, 1988; Lederman, 1996; Loayza, 1997).

Por otro lado, las políticas de estabilización no solo afectan las fluctuaciones de corto plazo, dentro del ciclo económico, sino también el crecimiento de largo plazo, al reducir la incertidumbre y por tanto crear un buen ambiente de negocios. Este ambiente es propicio para aumentar la inversión e incrementar la eficiencia en la asignación de recursos y optimización de los agentes económicos. Las políticas de estabilización incluyen una política fiscal sostenible, una política monetaria orientada a controlar la inflación de precios, y una política financiera prudencial.

Dentro de esta categoría de políticas, la literatura ha considerado como indicadores la inflación de precios como medida de inestabilidad macroeconómica (ver Fischer, 1993) y la frecuencia de crisis bancarias sistémicas como medida de la carencia de estabilidad financiera (Loayza et al., 2005).

Finalmente, se considera el hecho que los factores externos afectan a la economía tanto en el corto plazo como en el largo plazo, por medio

de los flujos comerciales y financieros internacionales, y la difusión de progreso tecnológico (véanse, por ejemplo, Dohse, 1996; Eicher, 1999). Los factores externos son preponderantes en economías pequeñas y abiertas, características de la economía peruana como de la mayoría de las economías en el mundo.

En esta sección se cuantifica la importancia de los determinantes del crecimiento económico, agrupados en las categorías mencionadas anteriormente, usando un panel de datos a nivel mundial. Posteriormente, esta herramienta se utiliza para evaluar la magnitud de los efectos de las reformas económicas concentradas en estas categorías en el crecimiento de la economía peruana.

Un modelo de crecimiento

El modelo econométrico de crecimiento económico estándar viene dado por:

$$y_{it} - y_{it-1} = \mu_i + \theta_1 y_{it-1} + \theta_2 X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1.1)$$

donde: y_{it} es el logaritmo del PBI per cápita en t , y_{it-1} es el logaritmo del PBI per cápita inicial (para capturar la convergencia transicional), y por lo tanto $y_{it} - y_{it-1}$ es el crecimiento del PBI per cápita; X_{it} incluye un conjunto de variables determinantes del crecimiento económico de largo plazo⁵; μ_i es el efecto fijo por país (para capturar sus características no observables o variables omitidas persistentes en el tiempo), i indexa países, t indexa el período de tiempo (un quinquenio), θ_1 y θ_2 son los parámetros a ser estimados, y ε_{it} es el término de error del modelo.

5 Los datos considerados en el modelo tienen la siguiente descripción. Crecimiento del PBI per cápita es la diferencia logarítmica del PBI real per cápita (en 2010 US\$) del World Development Indicators (WDI). PBI per cápita inicial expresado en US\$ de 2010, corresponde al PBI de inicios de quinquenio con datos del WDI. Instituciones se considera el promedio de los indicadores de prevalencia de la ley y el orden, calidad de la burocracia, ausencia de corrupción, y rendición de cuentas de funcionarios públicos del International Country Risk Guide (ICRG). Capital humano es el índice de capital humano basado en años de escolaridad y retornos sociales a la educación del Penn World Table (PWT). Infraestructura pública se mide por el número de líneas fijas y móviles por cada 100 habitantes del WDI. Apertura comercial es el residuo de la regresión del logaritmo de exportaciones más importaciones (% del PBI), sobre el logaritmo de población y el área, y variables indicadoras de países exportadores de petróleo, y sin salida al mar (datos del WDI, Observatory of Economic Complexity y CIA). Inestabilidad macroeconómica se mide como la inestabilidad del índice de precios al consumidor del WDI. Crisis bancarias sistémicas se mide como la frecuencia de años de crisis bancarias sistémicas dentro de cada quinquenio de Laeven y Valencia (2018). Condiciones externas se mide como el crecimiento del PBI real mundial del WDI.

Formalmente, la ecuación 1.1 representa un modelo dinámico de datos de panel del crecimiento del PBI per cápita. Considera una muestra de países desarrollados y en desarrollo y, para cada uno de ellos, períodos de cinco años (no traslapados) desde 1960 al 2015. Para el crecimiento económico y las variables determinantes X , se consideran los promedios quinquenales; mientras que para el PBI per cápita inicial, se considera el dato correspondiente al del primer año del quinquenio. Al tomar promedios quinquenales, el modelo evita los efectos cíclicos y corresponde a los determinantes del crecimiento de la tendencia del PBI per cápita. Todas las variables explicativas están en logaritmos y multiplicadas por 100, excepto la variable de crisis bancarias sistémicas, de tal manera que los estimados son interpretados como elasticidades. Además, en el caso de la estimación MCO con efectos fijos, se consideran el rezago (como instrumento) de las variables relacionadas a políticas estructurales (capital humano infraestructura, y apertura comercial) e instituciones, para evitar un problema de endogeneidad por doble causalidad contemporánea.

No obstante, dado que el modelo es dinámico, El modelo estimado por mínimos cuadrados ordinarios con efectos fijos puede dar resultados inconsistentes; por ello, también, el modelo se estima por el método generalizado de momentos (MGM) introducido por Arellano y Bond (1991) y Arellano y Bover (1995), que se basa en las condiciones de momentos que se imponen al modelo de estimación. Una ventaja de estos estimadores es que permite controlar la posible endogeneidad de los determinantes del crecimiento económico por efecto de la posible doble causalidad con el crecimiento económico⁶, además de considerar todos los rezagos de las variables explicativas como instrumentos internos.

Resultados de la estimación

El primer resultado que destaca es que la etapa del desarrollo condiciona el desempeño del crecimiento económico: el coeficiente asociado al PBI per cápita inicial es negativo y estadísticamente significativo. Por lo tanto, los países en vías de desarrollo, como el Perú, que se encuentran en etapas iniciales del proceso de convergencia, tienden a crecer más rápidamente en comparación a las economías desarrolladas. Esto se debe a los mayores retornos a la inversión que existen cuando el capital físico y humano es relativamente escaso. El resultado de convergencia es consistente con el obtenido en los previos estudios empíricos de crecimiento (e.g., Barro, 1990; Loayza et al., 2005).

6 Este método corrige la endogeneidad de los regresores, pues incluye como instrumentos los rezagos de las variables explicativas. De ese modo, el método de estimación asume que las variables explicativas son débilmente exógenas, lo que implica que futuras innovaciones no anticipadas de la tasa de crecimiento no afectan las variables explicativas contemporáneas.

Los determinantes del crecimiento se complementan entre sí, los países con ingresos altos tienen buenos indicadores de educación, salud, buenas instituciones, apertura económica y alta profundización financiera; es decir, tienen buenas políticas económicas. Lo contrario ocurre con países con ingresos bajos: sus malas políticas económicas, especialmente cuando ocurren en un contexto externo desfavorable, tienen efectos marcadamente negativos sobre el crecimiento del PBI per cápita. Ello fue lo que sucedió en la última gran depresión de la economía peruana. El capítulo dos de este libro, de Llosa y Panizza (2020), describe la gran depresión que sufrió la economía peruana durante las décadas de los setenta y ochenta, caracterizada por su gran intensidad y profundidad, así como una lenta recuperación en comparación con otros países de Latinoamérica. Este colapso económico llegó a significar tres décadas perdidas para el desarrollo del país.

Llosa y Panizza (2020) argumentan que es difícil encontrar una explicación única para la gran depresión que sufrió el Perú. Como en una tormenta perfecta, hubo varios aspectos que salieron mal al mismo tiempo, de modo tal que los efectos de cada choque negativo se amplificaron mutuamente. Los choques negativos externos en la década de los ochenta se vieron amplificados por un sistema político débil y fragmentado, unas políticas equivocadas y erráticas, y una capacidad empresarial limitada. Los choques internos fueron al menos tan importantes, con el flagelo del terrorismo causando todavía más daño y zozobra, tanto en la economía como en la sociedad en su conjunto. La evidencia muestra que colapsos similares han ocurrido en países que vivieron guerras civiles y conflictos internos⁷.

Para economías pequeñas y abiertas como el Perú, los factores externos juegan un rol fundamental en el desempeño de sus economías, especialmente si sus exportaciones están concentradas en productos primarios. Los resultados en el cuadro 1.1 indican que los factores externos son importantes en el crecimiento económico de largo plazo. En este libro, el capítulo tres, de Nolzco, Lengua-Lafosse y Céspedes (2020), cuantifica la importancia de los choques externos en el crecimiento económico peruano utilizando de un modelo semi-estructural. Dichos autores encuentran que los choques externos representan un tercio del crecimiento del producto para el periodo 1996-2016 y se propagan a través de tanto canales reales (comercio y términos de intercambio) como financieros (volatilidad y tipo de cambio). Al descomponer la contribución

7 En la misma línea, Gonzales de Olarte (1991) evalúa los efectos de la violencia sobre la economía. La violencia y el conflicto resultan en un mayor riesgo y una amplificación de la incertidumbre, lo que reduce la inversión productiva.

de los canales de propagación, los autores encuentran que la contribución cambia según el período en consideración; por ejemplo, durante el 2009 se hubiera crecido 4.2 puntos porcentuales más que el crecimiento observado, si la crisis económica mundial de esos años no hubiera tenido un efecto en la economía peruana.

Las políticas estructurales constituyen otra fuente principal de crecimiento económico. Un primer aspecto que destaca sobre estas políticas es la importancia de la infraestructura pública. Este resultado, encontrado a nivel internacional, se confirma para el Perú en Urrunaga y Aparicio (2012). Dichos autores muestran evidencia de los efectos positivos sobre el crecimiento económico regional en el Perú de tres indicadores de infraestructura: electricidad, telecomunicaciones y transporte. De estos tres indicadores, los autores encuentran que la electricidad per cápita tiene el mayor efecto en el producto per cápita regional en el Perú, debido a que la electricidad está directamente relacionada con la actividad productiva. Las telecomunicaciones tienen un efecto indirecto positivo al estar más vinculadas a la productividad de los trabajadores. Estos resultados sugieren los componentes de la infraestructura donde debería haber un mayor énfasis en la inversión pública⁸.

Además, se encuentra que la inversión en capital humano tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento, indicando que una mayor inversión en educación de calidad en la población de un país incrementa el crecimiento del PBI per cápita. No hay estudios a nivel regional en el Perú sobre el efecto del capital humano directamente en el crecimiento regional, pero sí hay evidencia sobre los efectos indirectos a través de la productividad, medida, por ejemplo, como el salario real (véanse Díaz et al., 2016; Lavado, Martínez y Yamada, 2016; Lavado, Rigolini y Yamada, 2016). En el mismo sentido, la apertura comercial es una fuente del crecimiento económico y los resultados reportados en el cuadro 1 son consistentes con esta afirmación. Los canales a través de los cuales las economías que participan en el comercio internacional se benefician del crecimiento económico son diversos, destacando entre ellos la competitividad, la absorción de avances tecnológicos, el aprovechamiento de ventajas comparativas y la evolución de los términos de intercambio.

8 Otros estudios para el Perú encuentren resultados similares; por ejemplo, Vásquez y Bendezú (2008) encuentran que la infraestructura vial tiene efectos positivos sobre el crecimiento regional; en la misma línea, Vásquez (2004) encuentra que el efecto acumulado de una expansión de 10 por ciento de la infraestructura eléctrica incrementa el PBI per cápita en un 0.8 por ciento.

Con respecto a las instituciones, la calidad de las instituciones se relaciona con un mayor crecimiento económico: el coeficiente relacionado a este indicador es positivo y significativo. La calidad institucional del gobierno abarca el respeto de los derechos civiles y políticos, la eficiencia burocrática, la ausencia de corrupción, el cumplimiento de los acuerdos contractuales y la prevalencia de la ley y el orden. El resultado reportado en este estudio es consistente con los estudios seminales de Mauro (1995) y Knack y Keefer (1995) que indican que las instituciones son un factor determinante del crecimiento económico.

En el contexto del presente libro, la importancia de las instituciones se estudia con más detalle en el capítulo cuatro, de Bigio y Ramírez Rondán (2020). Este considera a la corrupción como variable que determina diversos aspectos de la economía. Entre ellos, los países con un menor control de la corrupción se caracterizan por tener una mayor inestabilidad política y económica, un menor gasto público en educación y salud por habitante, un mayor grado de desigualdad económica y pobreza, una menor inversión y una más baja tasa de crecimiento promedio del PBI real per cápita. Bigio y Ramírez Rondán (2020) cuantifican el efecto de la corrupción sobre el crecimiento económico para una muestra de 104 países durante el periodo 1980 al 2015, y encuentran que el Perú crecería un punto porcentual más cada año si tuviera un control de corrupción similar al de Finlandia. En otros términos, la corrupción le cuesta al Perú un punto de crecimiento económico por año.

**Cuadro 1.1 Resultados de la estimación Variable dependiente:
crecimiento del PBI real per cápita**

Variables explicativas:	MCO Efectos fijos	MGM Sistema
Convergencia transicional [PBI per cápita inicial, en logs]	-0.035* (0.003)	-0.015* (0.002)
Instituciones [Índice en base a 4 indicadores del ICRG]	0.389** (0.160)	0.920* (0.185)
Capital Humano [Logro académico por sus retornos sociales, en logs]	0.017 (0.011)	0.028** (0.012)
Apertura comercial [Residuo de regresión de apertura comercial, en logs]	0.008* (0.003)	0.010** (0.004)
Infraestructura pública [Líneas fijas y móviles por 100 habitantes, en logs]	0.003* (0.001)	0.001 (0.001)
Inestabilidad macroeconómica [Inflación del IPC + 100, en logs]	-0.017* (0.002)	-0.015* (0.003)
Crisis bancarias sistémicas [Frecuencia de años bajo crisis bancarias sistémicas]	-0.026* (0.004)	-0.028* (0.005)
Factores externos [Crecimiento mundial del PBI]	0.452* (0.124)	0.922* (0.125)
Constante	35.719* (2.978)	14.526* (2.083)
Prueba de sobreidentificación de Hansen (prob.)	–	0.858
Prueba de autocorrelación de segundo orden (prob.)	–	0.492
Periodo	1960-2015	1960-2015
Número de países	102	102
Número de observaciones	861	948

Notas: *, ** indica significancia al 1 y 5 por ciento, respectivamente. Desviación estándar entre paréntesis.

Los coeficientes relacionados con las variables de estabilidad macrofinanciera son negativos y significativos, lo que implica que una mayor inestabilidad de precios, una mayor volatilidad cíclica y una mayor frecuencia de crisis bancarias sistémicas tienen efectos negativos sobre el crecimiento económico en el largo plazo. Este resultado es consistente con los estudios clásicos sobre el tema, entre ellos el de Ramey y Ramey (1995) que documenta la existencia de una relación negativa entre la volatilidad del crecimiento y la tasa de crecimiento promedio del producto. En dicha línea, para el Perú, Carranza et al. (2005) sostienen que no solo las políticas macroeconómicas fueron a menudo irresponsables, sino que incluso aquellas consideradas responsables fueron impredecibles y mostraron frecuentes movimientos pendulares. Su efecto sobre el crecimiento económico habría sido negativo. Similarmente, Gonzales de Olarte y Samamé (1991) sostienen que la oscilación pendular de las políticas económicas ha amplificado la inestabilidad del ciclo económico, provocando una tendencia decreciente en la inversión privada y anulando los beneficios en cada fase expansiva del ciclo.

Cabe destacar que desde el 1992 se observa en la economía peruana una baja volatilidad del producto, ello se ha debido a la sostenida reducción de la inflación por parte del Banco Central de Reserva del Perú, inflación que se encuentra a niveles cercanos al 2 por ciento. El Banco Central estableció un esquema de metas de inflación desde el 2002, siendo esta de entre 2 y 4 por ciento. En el mismo sentido, el déficit fiscal se ha reducido considerablemente, estableciéndose una regla fiscal, un límite al endeudamiento público; así como el establecimiento de un Consejo Fiscal. Entonces, la política monetaria y fiscal han contribuido a reducir significativamente la inestabilidad e incertidumbre de la economía peruana. Políticas que, además, han representado un rol importante en el amortiguamiento de los choques externos adversos.

El modelo utilizado en este capítulo enfatiza las diversas fuentes del crecimiento económico de las naciones; además, esta estructura se utiliza para cuantificar la importancia relativa de las fuentes del crecimiento consideradas⁹. De este modo, y tomando como referencia el promedio de los coeficientes estimados bajo las dos metodologías, del cuadro 1.1, Perú habría crecido 1.9 por ciento más entre 2011-2015 si hubiera tenido

9 Notar que el análisis empírico basado en comparaciones internacionales y domésticas en distintos períodos es por necesidad un análisis estilizado y simplificado, pues no es posible considerar todas las causas del crecimiento en cada país del mundo y, por lo tanto, las variables escogidas como determinantes del crecimiento son representantes gruesos de categorías amplias de la literatura teórica y empírica de crecimiento económico. El valor de este análisis radica en su aporte a la cuantificación de las causas generales del crecimiento en el Perú en comparación a otros países como Corea del Sur, por ejemplo.

indicadores de política estructural e instituciones similares a los de Corea del Sur, siendo la descomposición de 0.6 por ciento más para capital humano, 0.1 por ciento más por infraestructura, y 0.4 por ciento más para un aumento similar en la apertura comercial. Con respecto a la calidad institucional -variable que comprende áreas como prevalencia de la ley y el orden, la calidad de la burocracia, la ausencia de corrupción, y la rendición de cuentas de funcionarios públicos-, con los indicadores de Corea del Sur, el crecimiento del Perú se incrementaría en un 0.8 por ciento.

El análisis econométrico permite también comprender a qué se han debido los cambios en el crecimiento económico en las últimas décadas. Los resultados son cualitativamente similares a los de Loayza (2008). Allí se realiza un análisis comparativo entre las décadas de 1990 frente a 1980, y 2000 frente a 1990, en base a estimaciones similares a las del cuadro 1.1; el autor encuentra que el 90 por ciento de la mejora del crecimiento, en la década de 2000 respecto a la década de 1980, se debió al notable progreso en las reformas estructurales, que permitió aumentar el crecimiento del PBI per cápita en 2.4 puntos porcentuales anuales, y a las políticas de estabilización, que produjeron un aumento de 3.9 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento anual.

CONSECUENCIAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

El objetivo final del crecimiento económico es mejorar el bienestar de la población, y esta mejora se produce a través de diversos canales. Por lo tanto, el crecimiento generado en las diversas actividades económicas se manifiesta en el bienestar de las personas mediante mayor empleo, mejores salarios y/o ingresos, mejores servicios públicos, y mayores transferencias del gobierno recibidas por estos hogares con los recursos generados por el crecimiento¹⁰. La mayoría de estos elementos se determinan en el mercado laboral y, por lo tanto, este mercado constituye el engranaje fundamental que debe entenderse para evaluar la capacidad del crecimiento económico en mejorar el bienestar de la población.

¿Qué ha pasado en el mercado laboral durante las últimas décadas? Si bien los cambios que este mercado ha enfrentado son diversos, se destaca un crecimiento moderado de los salarios y un mayor crecimiento del empleo, todo esto en un contexto de alto crecimiento económico,

10 La literatura también ha enfatizado los buenos efectos del desarrollo económico en términos de salud, fertilidad, distribución del ingreso, instituciones políticas, crimen y religión (Barro, 2002). Aunque importantes, estos elementos no son considerados en el presente estudio para el caso peruano.

tanto para los estándares latinoamericanos como respecto al crecimiento peruano en décadas anteriores. Por su parte, en términos agregados, el mayor empleo y los mayores salarios se han reflejado en un mayor consumo por parte de los hogares, lo que a la vez ha dado lugar a mejoras notables en la reducción de la pobreza, que se ha extendido a la mayoría de las regiones del país.

Si bien los efectos del crecimiento de las últimas tres décadas siguen la dirección deseada en términos de mayores ingresos, mayor empleo, mejoras en la formalidad, mejores salarios, mejoras en la pobreza, y diversificación productiva, la magnitud de estos ha sido modesta; y en la economía peruana luego de aproximadamente 25 años de alto crecimiento los (bajos) salarios no se han recuperado a la velocidad del PBI per cápita, y los niveles de informalidad se han reducido solo modestamente. Dentro de este marco general, esta sección presenta brevemente las principales consecuencias del crecimiento económico peruano en los puntos mencionados, los cuales se analizan con más detalle en los capítulos que conforman el presente libro.

Además de los efectos del crecimiento económico en los salarios, empleo, pobreza, informalidad y diversificación productiva (destacados en este libro), los países que han crecido fuertemente y durante períodos sostenidos han fortalecido su estabilidad democrática y política, han mejorado sus indicadores de educación y salud, y han disminuido la incidencia del crimen y la violencia (véanse Barro 1996, 2002; Easterly 1999; Dollar y Kraay 2002; Fajnzylber et al. 2002). Con esto argumentamos que el crecimiento económico tiene efectos amplios en áreas muy diversas, de las que solo algunas se consideran en este estudio. Si bien el crecimiento económico no es la panacea; aun cuando el crecimiento no tiene un impacto beneficioso directo, este proporciona los recursos para la implementación de políticas públicas y políticas sociales. Si estas políticas están bien elaboradas y orientadas, permiten una menor desigualdad económica y mejores niveles de vida para la población más vulnerable.

Ingresos y productividad

Los salarios son el primer resultado del mercado laboral que está directamente relacionados con el crecimiento económico. Esta relación es más evidente en el mediano y largo plazo; a corto plazo las rigideces frecuentes de los mercados laborales pueden hacer que esta conexión sea menos obvia. En el Perú, los salarios promedio de la economía no han sido muy dinámicos, en promedio entre 2001 y 2016 el ingreso laboral creció a una tasa anual de 2.5%. Esta característica agregada de los salarios en un contexto en el cual el PBI per cápita creció a 6% por año sugiere que

habría habido una baja elasticidad de los salarios respecto al crecimiento económico.

Considerando un horizonte de tiempo más amplio, los sueldos y salarios han aumentado desde inicios de la década de los noventa, aunque, según los datos del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), la velocidad de esta recuperación ha sido baja. Un resultado similar arroja los estimados de crecimiento de los ingresos laborales a partir de 2004, reportados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), de acuerdo con dos encuestas de hogares, la Encuesta Permanente de Empleo (EPE) y la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), como se muestra en el gráfico 1.4. Se debe destacar que la recuperación persistente de los salarios en las últimas dos décadas y media aún no ha permitido alcanzar los salarios históricos que se han registrado en Perú en los años ochenta. Si bien el PBI per cápita anterior a la crisis de fines de la década de 1980 se recuperó tres décadas más tarde (en 2005 el PBI per cápita fue similar al de 1975, como muestra el gráfico 1.2), la tendencia de los salarios (gráfico 1.4) sugiere que la recuperación de los salarios a sus valores en los años 80 tardará varias décadas más de mantenerse la tendencia mostrada en los últimos años. No obstante, habría que considerar que las distorsiones de mercado y las diferencias de muestras en los años 80 podrían exagerar las diferencias con los sueldos y salarios actuales.

Otro aspecto resaltante de la dinámica de los ingresos y salarios en el Perú es que el crecimiento ha sido notorio solo después de 2007. Los bajos salarios después de la crisis de los años ochenta no han podido recuperarse debido a la abundancia relativa de los trabajadores urbanos poco calificados (como resultado de la migración de zonas rurales) y su baja productividad. Es a partir de 2008 que la informalidad laboral empieza a retroceder y los salarios inician una tendencia creciente más pronunciada.

Si bien las políticas educativas han fomentado un crecimiento promedio en la educación de la población, el retorno de este tipo de inversión para la educación en Perú ha sido bajo (Paz y Urrutia, 2016), lo cual ha limitado la recuperación de los salarios aún en un contexto de alto crecimiento. Más generalmente, la lenta recuperación salarial está relacionada con el lento crecimiento de la productividad de los trabajadores en las últimas décadas¹¹. Cuando la productividad es un componente relevante en la determinación de salarios, surge la pregunta natural sobre los

11 Algunos estudios recientes sugieren que el bajo crecimiento de la productividad ha impactado negativamente en el crecimiento del PBI, el que, por lo tanto, se ha mantenido principalmente por la mayor inversión en capital físico y la mayor fuerza laboral (Céspedes et al., 2016).

determinantes de la productividad. En este sentido, se sugiere consultar la colección de estudios compilados por Céspedes et al. (2016), quienes hacen una síntesis de los determinantes de la productividad desde una perspectiva macro y microeconómica.

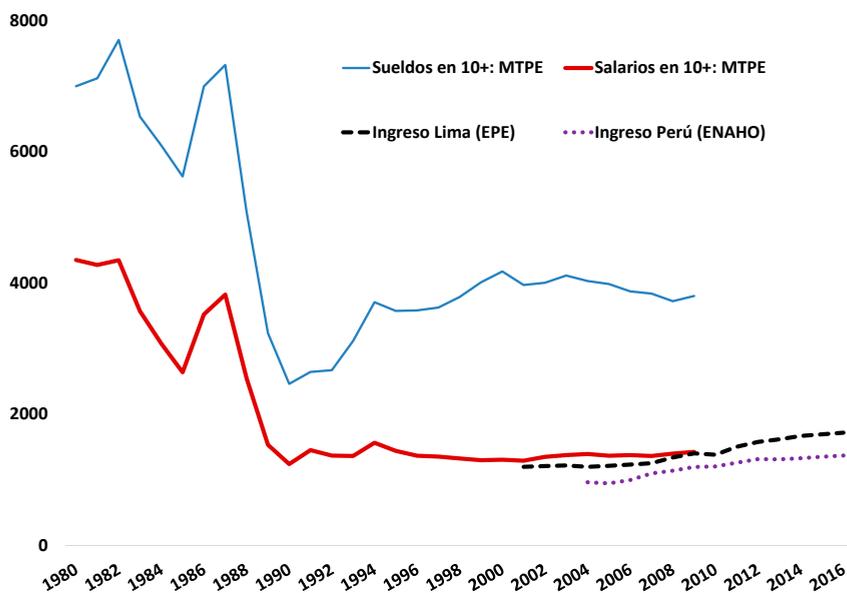


Gráfico 1.4 Sueldos, salarios e ingresos (en soles de 2016)

Fuente: INEI, MTPE, BCRP.

Empleo e informalidad

La generación de empleo en el Perú durante los últimos 50 años está relacionada con aspectos demográficos y económicos. Sobre el primer punto, se sabe que la presión demográfica ha aumentado en las últimas dos décadas debido a la transición demográfica que el Perú está experimentando. La mayor participación laboral desde la década de los 2000 está relacionada con el denominado *baby boom* demográfico de décadas anteriores. Afortunadamente, el Perú ha sido capaz de absorber la fuerza laboral, y el empleo ha crecido a un promedio anual de 2.8 por ciento entre 1950 y 2016 (con datos de *The Conference Board* de 2015). De acuerdo a datos más recientes, el empleo en el Perú ha crecido un 2.0 por ciento por año entre 2004 y 2016. Sin embargo, en la composición de este empleo entre los empleos de calidad (formales) y los empleos de baja calidad (informales), siguen predominando los empleos informales. Sólo en la última década se puede apreciar una disminución sostenida de la informalidad laboral.

La informalidad constituye una de las características estructurales de la economía peruana. La tasa promedio de informalidad laboral urbana entre el 2004 y 2014 se sitúa entre 53% y 75% según las diversas definiciones de informalidad. Como se mencionó anteriormente, la informalidad laboral se ha reducido en 10 puntos porcentuales en la última década; sin embargo, este logro moderado en tamaño ha ocurrido en un contexto de alto crecimiento económico. En Céspedes (2017) se reporta que la elasticidad de la informalidad laboral al crecimiento es relativamente pequeña: se necesita un crecimiento alto y sostenido para conseguir algo de formalización. Céspedes (2017) sugiere que la creación neta de empleos inducidos por el crecimiento económico está orientada hacia empleos formales, mientras que la formalización de los empleos informales ya establecidos o de larga duración ocurre a tasas bajas. La creación neta de empleos formales sugiere la coexistencia de dos fuerzas complementarias: los nuevos empleos serían en su mayoría formales y los empleos destruidos (las transiciones del empleo hacia otras categorías) serían en su mayoría informales. Estos dos fenómenos pueden inducir a la reducción de la informalidad de ser persistentes a lo largo del ciclo expansivo del crecimiento económico. Chacaltana (2016) también reporta la limitada capacidad del crecimiento para reducir la informalidad.

¿Por qué la informalidad en Perú no se reduce significativamente? Para enfrentar este fenómeno es necesario comprender sus determinantes. Un aspecto que la evidencia internacional ha destacado es que las reformas relacionadas con mejorar la flexibilidad laboral y reducir los costos no salariales podrían ser efectivas para reducir la informalidad. La experiencia de Colombia, donde los costos salariales se redujeron significativamente en 2012 y posteriormente se registró una reducción significativa en la informalidad laboral, podría ser tomada en cuenta como un ejemplo de una reforma eficaz.

En el capítulo cinco, Loayza (2020) entiende que la informalidad es una característica de economías en desarrollo y, para abordarla, es necesario analizarla bajo el enfoque del crecimiento económico, la migración de la fuerza laboral, y las reformas que incentivan la formalización. En base al modelo desarrollado en Loayza (2016), Loayza (2020) incorpora dichas características y ofrece una serie de conclusiones para entender y reducir la economía informal. Son necesarias las mejoras en la productividad laboral, a través de la acumulación de capital y el aumento en la productividad total de los factores, para reducir la informalidad. Este proceso, sin embargo, puede retardarse substancialmente si existen barreras regulatorias y desincentivos institucionales a la formalización. La conclusión es que la reducción de la informalidad a través del canal de crecimiento económico debe ser complementada con reformas que flexibilicen el mercado laboral, modernicen el marco regulatorio, reduzcan

la carga tributaria, y provean mejores servicios formales (en finanzas y en el cumplimiento de contratos).

En el mismo contexto, el capítulo seis de este libro, Céspedes (2020a), analiza conjuntamente el crecimiento económico y las políticas de flexibilización laboral en su capacidad para reducir la informalidad laboral, medida como la tasa de autoempleo. Este capítulo sugiere que las políticas de flexibilización laboral tienen efectos no lineales en la informalidad laboral, siendo sus efectos más fuertes cuando la rigidez laboral es alta. Asimismo, sugiere que, en términos relativos, las políticas de flexibilización son más potentes para reducir la informalidad en comparación con los efectos del crecimiento económico. Al aplicar los resultados del estudio mencionado al caso peruano se puede argumentar que existe un margen significativo para reducir activamente la informalidad mediante las políticas de flexibilización laboral.

Pobreza

Los cambios en la pobreza y la desigualdad son elementos cruciales para evaluar las bondades del crecimiento económico. A nivel internacional existe un consenso bien establecido sobre la importancia del crecimiento económico para reducir la pobreza (Dollar y Kraay, 2002; Loayza y Raddatz, 2010). Consistente con ello, uno de los hechos estilizados ampliamente difundidos en la economía peruana es que el crecimiento económico ha contribuido a la reducción de la pobreza, particularmente en las dos últimas décadas; esta contribución se habría generado por los mayores ingresos y por la consiguiente mayor capacidad de consumo de los hogares. No obstante, en el capítulo siete de este libro, Céspedes (2020b) muestra que existe una relación compleja y heterogénea entre el crecimiento económico y la reducción de la pobreza a nivel regional en el Perú. El crecimiento económico ha sido pro-pobre a nivel nacional entre 2004 y 2016; sin embargo, al desagregar por regiones, hay algunas donde el crecimiento no ha sido de tal manera y otras donde el crecimiento ha sido neutral.

La transmisión del crecimiento económico hacia la reducción de la pobreza y la desigualdad está relacionada con el tipo de crecimiento. Estudiando una muestra internacional, Loayza y Raddatz (2010) concluyen que el crecimiento intensivo en mano de obra no calificada (agricultura, construcción, manufactura) reduce más la pobreza que el crecimiento intensivo en capital o recursos naturales (minería, utilidades). Para el caso peruano, Loayza y Rigolini (2016) muestran que la minería, uno de los motores del crecimiento económico, ha tenido un impacto parcial en la reducción de la pobreza y un aumento en la desigualdad. Estos autores muestran que los distritos mineros tienen un promedio más alto

de consumo per cápita y tasas de pobreza más bajas que los distritos que de otra manera serían similares. Sin embargo, estos impactos positivos disminuyen drásticamente con la distancia administrativa y geográfica de los centros mineros. Además, la desigualdad de consumo en los distritos mineros es mayor que en los distritos no mineros comparables. Este doble efecto de la minería (de aumento del ingreso medio, pero también de la desigualdad) se explicaría porque por un lado favorece a los inmigrantes mejor educados requeridos y atraídos por la actividad minera y a los nativos de la comunidad que pueden obtener empleos en industrias y servicios relacionados con la minería, mientras que deja de lado a los demás miembros nativos de la comunidad.

Para discutir los efectos del crecimiento en la reducción de la pobreza por regiones, es necesario distinguir entre la magnitud del crecimiento económico y la eficiencia de este crecimiento en la reducción de la pobreza. Al primer término usualmente se le denomina como variación del PBI y al segundo término se le denomina como la elasticidad pobreza-crecimiento. Brevemente, se discute la importancia de ambos términos. Utilizando indicadores regionales como el crecimiento del gasto por persona, Céspedes (2020b) encuentra que el crecimiento económico a nivel regional es bastante heterogéneo. Por ejemplo, encuentra que Huancavelica y Huánuco son las regiones con mayor crecimiento entre el 2004 y 2016, con un crecimiento anual de 11 y 10 por ciento, respectivamente. Por otro lado, entre las regiones con menor crecimiento, se encuentra que Tumbes y Pasco tuvieron tasas de crecimiento de 2 y 3%, respectivamente. Respecto a la elasticidad pobreza-crecimiento, que mide la eficiencia de la reducción de la pobreza que tiene cada punto de crecimiento económico, Céspedes (2020b) encuentra que la región que tiene la eficiencia más baja es Cajamarca (región típicamente minera), mientras que, en las regiones localizadas en la costa, como Lima, el crecimiento es más eficiente en reducir la tasa de pobreza.

En general, Céspedes (2020b) sostiene que aquellas regiones que más han reducido la tasa de pobreza, lo han hecho por una combinación de alto crecimiento, alta elasticidad pobreza-crecimiento y menores niveles de desigualdad inicial. Este enfoque explica la existencia de algunas regiones que, si bien reportaron un alto crecimiento, como Huancavelica, no han logrado reducir la pobreza en la magnitud esperada. En tales casos, la alta desigualdad inicial o una baja elasticidad pobreza-crecimiento estarían actuando como limitantes.

Diversificación económica

En general, se argumenta que la diversificación de las exportaciones puede conducir a un mayor crecimiento económico. Hesse (2008) sostiene

que los países en desarrollo deberían diversificar sus exportaciones, ya que esto puede, por ejemplo, ayudarlos a superar la inestabilidad de las exportaciones o el impacto negativo de los términos de intercambio en los productos primarios. En el mismo sentido, Hidalgo et al. (2009) encuentran que el grado de complejidad económica de un país, entendida como la interacción del comercio como una interacción bipartita en donde los países están conectados con los productos que exportan, está correlacionado con el nivel de ingreso de un país. Dichos autores sostienen que las políticas deben centrarse en generar las condiciones que permitirían una mayor complejidad de su estructura económica, con el fin de tener un crecimiento económico sostenido en el largo plazo.

La relación entre el crecimiento económico y la diversificación económica es otro aspecto interesante en el estudio del crecimiento en el Perú. El crecimiento de la economía peruana de las últimas décadas ha sido impulsado por una mayor inversión directa extranjera concentrada en la minería y los servicios, y la pregunta que esto motiva es si este crecimiento ha generado el desarrollo de actividades económicas vinculadas, como la manufactura y otros servicios. Este aspecto apenas ha sido documentado por la literatura peruana, siendo el estudio de Camacho, Cox y Guillén (2020), que constituye el capítulo ocho de este libro, uno de los primeros que destaca la generación de empleo en actividades relacionadas con el crecimiento de la actividad minera. Usando datos de censos (agropecuario y de población y vivienda), estos autores realizan una evaluación de impacto a nivel distrital de los efectos de la actividad minera en la diversificación económica, entendida como la mayor generación de empleo en actividades no mineras que se genera en las áreas cercanas a los centros mineros. Un resultado que se destaca es que la mayor diversificación económica tomó la forma de un aumento en la participación de sectores que no son típicos del sector rural, como la manufactura, en desmedro de aquellos sectores más típicos del sector rural.

La evidencia sugiere que tanto las exportaciones mineras como las no mineras han crecido a una tasa bastante similar desde la década de 2000; no parece haber evidencia de la llamada “enfermedad holandesa”, donde la concentración de las exportaciones en recursos naturales desalienta otros sectores de la economía. El último auge registrado para el precio de los productos primarios parece indicar que el mayor dinamismo de otros sectores ha sido a través del canal tributario, el cual ha permitido financiar inversiones en infraestructura pública, hipótesis de interés para futuras investigaciones.

CONCLUSIÓN

El crecimiento económico per cápita del Perú en los últimos 94 años ha sido decepcionante, particularmente si se le compara con el crecimiento de las economías del este asiático. Si bien el PBI per cápita se sextuplicó, este es bajo en comparación del promedio de Latinoamérica, un cuarto del ingreso de los países desarrollados, y la mitad del ingreso de los “tigres asiáticos”. Las políticas implementadas en el Perú en este largo periodo de tiempo han sido erráticas y, por periodos extensos (sobre todo en los años 70 y 80), equivocadas. Es más, en momentos cruciales, no han sido suficientes para enfrentar adecuadamente a los choques internos y externos que experimentó el Perú. La depresión económica del Perú se extendió por casi dos décadas (de 1975 a 1992) y resultó en tres décadas perdidas para el desarrollo del país. Las políticas de estabilización y reforma estructural iniciadas en los años 90 han rendido frutos de crecimiento, pero los beneficios podrían revertirse si las reformas se debilitan o abandonan.

Si bien en el Perú se han implementado reformas en diversos sectores, las grandes brechas existentes en los determinantes del crecimiento económico de largo plazo respecto a las economías desarrolladas sugieren que existe un amplio margen para incrementar el crecimiento mediante reformas más fuertes. Los resultados sugieren una mejora activa en áreas que van desde las políticas estructurales - referidas a la apertura comercial, la profundidad financiera, el adelanto del capital humano, la provisión de infraestructura pública y el progreso en la calidad institucional - hasta las políticas de estabilización macroeconómica y financiera.

El crecimiento económico obtenido en los últimos 25 años ha generado beneficios, a través de salarios más altos y recursos públicos, para reducir la tasa de pobreza a niveles cercanos a 20 por ciento en 2016. En este contexto, el crecimiento económico peruano a nivel nacional ha sido pro-pobre entre 2004 y 2016, aunque existen algunas regiones donde el crecimiento no ha favorecido necesariamente a las personas de bajos ingresos. Detrás de la reducción de la tasa de pobreza a nivel nacional y regional se destaca la cantidad misma del crecimiento y la calidad de este en términos de su capacidad de generar empleo y salarios para la gente pobre y vulnerable. Existen algunas regiones donde el crecimiento fue alto (cantidad) pero con baja capacidad de reducción de pobreza (calidad).

Otro aspecto que se destaca del crecimiento económico peruano es que, aunque ha contribuido a reducir la informalidad laboral, no lo ha hecho con efectividad o magnitud suficientes. Este libro concluye que, para reducir la alta informalidad en la economía peruana radicalmente, se requiere una profundización en las reformas que incentiven la formalización y no únicamente la capacidad formalizadora del crecimiento económico.

El crecimiento económico no lo es todo, pero países que crecen fuertemente y durante períodos sostenidos han visto mejorar los niveles de vida de sus ciudadanos: han reducido sus niveles de pobreza, han fortalecido su estabilidad democrática y política, han mejorado sus indicadores de educación y salud, y han disminuido sus niveles de conflicto y crimen. Y si bien el crecimiento puede no tener un impacto beneficioso directo en ciertas áreas (como la desigualdad social), puede proporcionar los recursos para la implementación de políticas públicas y programas sociales en beneficio de la población menos favorecida.

En este capítulo introductorio, se ha presentado una reseña de los ocho estudios dedicados al crecimiento económico en el Perú incluidos en este libro. El primer bloque trata las causas del crecimiento económico, y el segundo bloque discute las consecuencias del crecimiento económico. Los estudios que se presentan hacen diagnósticos y sugerencias en diferentes aspectos que deben considerarse relevantes para promover el crecimiento de largo plazo de manera sostenida. También muestran cómo el efecto del crecimiento puede hacerse más efectivo en diversas esferas del desarrollo económico. Esta colección de estudios es una muestra de los esfuerzos recientes de investigación para entender el crecimiento económico en el Perú y proporcionar evidencia para generar mejores políticas públicas.

REFERENCIAS

ABUSADA, R. y A. CUSATO

2007 "Crecimiento e instituciones en el Perú: 1970-2006". Lima: Instituto Peruano de Economía.

ARELLANO, M. y S. BOND

1991 "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations". *Review of Economic Studies* 58(2), 277-297.

ARELLANO, M. y O. BOVER

1995 "Another Look at the Instrumental-Variable Estimation of Error-Components Models". *Journal of Econometrics* 68(1), 29-51.

BARRO, R.

1990 "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth". *Journal of Political Economy* 98 (5, part II), S103-25.

1996 "Democracy and Growth". *Journal of Economic Growth* 1(1), 1-27.

2002 "Quantity and Quality of Economic Growth". En: N. Loayza y R. Soto (eds.), *Economic Growth: Sources, Trends, and Cycles*, 135- 162. Central Bank of Chile.

BARRO, R. y J. LEE

2010 "A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010". NBER Working Papers 15902.

BARRO, R. y X. SALA-I-MARTÍN

1995 *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill.

BIGIO, S. y N. RAMÍREZ RONDÁN

2020 "Corrupción e indicadores de desarrollo en el Perú y el mundo: una revisión empírica". En este libro.

CAMACHO, A., A. COX y A. GIULLÉN

2020 "Impactos de la actividad minero-energética en el desarrollo socioeconómico, agrícola y en la diversificación productiva del Perú". En este libro.

CARRANZA, E., J. FERNÁNDEZ-BACA y E. MORÓN

2005 "Markets, government and the sources of growth in Peru." En: Fernández-Arias, E., J.S. Blyde y R.E. Manuelli (eds.), *Sources of Growth in Latin America: What is Missing?*, 373-424. Inter-American Development Bank.

CÉSPEDES, N.

2015 "Creación y Destrucción de Empleos e Informalidad". Working Papers 2015-009. Banco Central de Reserva del Perú.

2017 "Midiendo la capacidad de reducción de informalidad de la Productividad y de la flexibilidad laboral". Mimeo.

2020a "Creer no es suficiente para reducir la informalidad". En este libro.

2020b "Crecimiento económico y pobreza en las regiones y en los sectores económicos de Perú". En este libro.

CÉSPEDES, N., P. LAVADO y N. RAMÍREZ RONDÁN

2016 *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias*. Universidad del Pacífico.

CHACALTANA, J.

2016 "Perú, 2002-2012: crecimiento, cambio estructural y formalización". *Revista Cepal* 119, 47-68.

DÍAZ, J., O. ARIAS y D. VERA TUDELA

2016 "Los retornos de las habilidades cognitivas y socioemocionales." En: Céspedes, N, P. Lavado y N. Ramírez Rondán (eds.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias*, 195-219. Universidad del Pacífico.

DOHSE, D.

1996 "The Transmission of Knowledge Spillovers and its Impact on Regional Economic Growth". Institut Fur Weltwirtschaft An Der Universitat. Kiel Working Paper 774, 1-27.

EICHER, T.

1999 "Trade Development and Converging Growth Rates: Dynamics Gains from Trade Reconsidered." *Journal of International Economics*, 48(1), 179-198.

FISCHER, S.

1993 "The Role of Macroeconomic Factors in Growth." *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 485- 511.

GONZALES DE OLARTE, E.

1991 "Una economía bajo violencia: Perú, 1980-1990". Documento de Trabajo 40. Instituto de Estudios Peruanos.

2015 Una economía incompleta. Perú 1950-2007. Pontificia Universidad Católica del Perú.

GONZALES DE OLARTE, E. y L. SAMAMÉ

1991 El péndulo peruano: políticas económicas, gobernabilidad y subdesarrollo, 1963-1990. Consorcio de Investigación Económica e Instituto de Estudios Peruanos.

DOLLAR, D. y A. KRAAY

2002 "Growth Is Good for the Poor". *Journal of Economic Growth* 7(3), 195-225.

EASTERLY, W.

1999 "Life during Growth". *Journal of Economic Growth* 4(3), 239-276.

FAJNZYLBER, P., D. LEDERMAN y N. LOAYZA (2002)

2002 "What Causes Violent Crime?". *European Economic Review* 46(7), 1323-1357.

HESSE, H.

2008 "Export Diversification and Economic Growth". Working Paper 21. Commission on Growth and Development.

HIDALGO, C.A., R. HAUSMANN y P.S. DASGUPTA

2009 "The Building Blocks of Economic Complexity". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(26), 10570-10575.

KNACK, S. y P. KEEFER

1995 "Institutions and Economic Performance: Cross Country Tests Using Alternative Institutional Measures". *Economics and Politics* 7(3), 207-227.

LA EVEN, L. y F. VALENCIA

2018 "Systemic Banking Crises Revisited". IMF Working Paper No. 18/206.

LAVADO, P., J. MARTÍNEZ y G. YAMADA

2016 "Calidad de la educación superior y desigualdad en los retornos en el Perú, 2012." En: Céspedes, N, P. Lavado y N. Ramírez Rondán (eds.),

Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias, 221-249. Universidad del Pacífico.

LAVADO, P., J. RIGOLINI y G. YAMADA

2016 “Dándole al Perú un impulso de productividad: hacia un sistema de educación continua y capacitación laboral.” En: Céspedes, N, P. Lavado y N. Ramírez Rondán (eds.), Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias, 278-303. Universidad del Pacífico.

LEDERMAN, D.

1996 “The Sources of Economic Growth: A Survey from a Latin America Perspective”. Washington: World Bank, Office of the Chief Economist of Latin America and the Caribbean Region.

LOAYZA, N.

1997 “The Economics of the Informal Sector: A Simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America”. World Bank Policy Research Working Paper, 1727.

2008 “El crecimiento económico en el Perú”. *Economía* 35(61), 9-25.

2016 “La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo”. *Estudios Económicos* 31, 9-28.

2020 “La informalidad y el proceso de crecimiento económico en el Perú”. En este libro.

LOAYZA, N., P. FAJNZYLBER y C. CALDERÓN

2005 “Economic Growth in Latin America and the Caribbean: Stylized Facts, Explanations, and Forecasts”. Washington, DC: World Bank.

LOAYZA, N. y C. RADDATZ

2010 “The Composition of Growth Matters for Poverty Alleviation”. *Journal of Development Economics*, 93(1), 137-151.

LOAYZA, N. y R. RIGOLINI

2016 “The Local Impact of Mining on Poverty and Inequality: Evidence from the Commodity Boom in Peru”. *World Development* 84(C), 219-234.

LLOSA, G. y U. PANIZZA

2020 “La gran depresión de la economía peruana: ¿Una tormenta perfecta?”. En este libro.

LUCAS, R.

1988 “On the Mechanics of Economic Development”. *Journal of Monetary Economics* 22(1), 3-42.

MAURO, P.

1995 “Corruption and Growth”. *Quarterly Journal of Economics* 110(3), 681-712.

NOLAZCO, J., P. LENGUA-LAFOSSE y N. CÉSPEDES

2020 “Contribución de los choques externos en el crecimiento económico del Perú: un modelo semi-estructural”. En este libro.

PAZ, P. y C. URRUTIA

2016 “Crecimiento Económico y Estancamiento Salarial en el Perú: 1998-2012.” En: Céspedes, N, P. Lavado y N. Ramírez Rondán (eds.), Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias, 251-276. Universidad del Pacífico.

RAMEY, G. y V. RAMEY

1995 “Cross-Country Evidence on the Link between Volatility and Growth”. *American Economic Review* 85(5), 1138-1150.

RAMÍREZ RONDÁN, N. y J. AQUINO

2006 “Crisis de Inflación y Productividad Total de los Factores en Latinoamérica”. *Estudios Económicos* 13.

SEMINARIO, B.

2016 El desarrollo de la economía peruana en la era moderna. Precios, población, demanda y producción desde 1700. Fondo Editorial de la Universidad del Pacífico, Lima, Perú.

KRUGMAN, P.

1978 *Peru 1890-1977: Growth and Policy in an Open Economy*. Columbia University Press.

URRUNAGA, R. y C. APARICIO

2012 “Infraestructura pública y crecimiento económico en el Perú”. *Revista CEPAL* 107, 157-177.

VÁSQUEZ, A.

2004 “Los vínculos entre el crecimiento económico y la infraestructura eléctrica en el Perú, 1940- 2000”. Documento de Trabajo, 17. Osinergmin.

VÁSQUEZ, A. y L. BENDEZÚ

2008 “Ensayos sobre el rol de la infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú”. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).

ZEGARRA, L.F.

2014 “Perú, 1920-1980. Contexto internacional, políticas públicas y crecimiento económico.” En: Heckman, J. y A. Krueger (eds.), *La economía peruana entre la gran depresión y el reformismo militar 1930-1980*, 19-104. Instituto de Estudios Peruanos.

PARTE II
CAUSAS
DEL CRECIMIENTO
ECONÓMICO

CAPÍTULO 2

LA GRAN DEPRESIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA: ¿UNA TORMENTA PERFECTA?

Luis Gonzalo Llosa | Ugo Panizza¹

RESUMEN

Describimos la gran depresión por la que atravesó el Perú durante las décadas de 1970 y 1980 y analizamos las posibles hipótesis que pueden explicar el profundo colapso y la lenta recuperación que tuvo la economía peruana. La conclusión principal de este trabajo es que difícilmente puede hallarse una explicación única para la gran depresión que sufrió el Perú. Tal como ocurre en una tormenta perfecta, fueron tantas las cosas que salieron mal al mismo tiempo que los efectos de cada choque negativo fueron amplificando los de otros choques. Nuestros resultados sugieren que los choques externos que golpearon al país en la década de 1980 fueron amplificados por un sistema político débil y fragmentado, una limitada capacidad empresarial y la falta de una política industrial coherente que podría promover el descubrimiento de nuevas actividades productivas.

INTRODUCCIÓN

En las décadas de 1970 y 1980, la economía peruana atravesó por una serie de crisis económicas profundas y prolongadas que generaron enormes pérdidas en su producto bruto interno (PBI). Si bien no es inusual la caída del producto en países con mercados emergentes – por

1 El presente artículo es una reimpresión del mismo que fuera publicado en la Revista Estudios Económicos, 30, 91-117, 2015. Agradecemos los valiosos comentarios y sugerencias de Miguel Castilla, Jeff Frieden, Ricardo Hausmann, Eduardo Morón, Francisco Rodríguez, los participantes en el seminario realizado en el JFK School de la Universidad de Harvard y los participantes en el II Congreso Anual de la Asociación Peruana de Economía. Llosa: Centrum Católica, Jr. Daniel Alomía Robles 125, Lima 33 (email: lllosa@pucp.pe). Panizza: Graduate Institute of International and Development Studies, Case postale 136, 1211 Geneva 21 (email: ugo.panizza@graduateinstitute.ch).

ejemplo, Calvo et al. (2006) identifican 22 eventos en una muestra de 31 economías emergentes durante el periodo 1980-2004 –, el caso de la economía peruana destaca por la rapidez con la que se sucedieron las crisis. En tres ocasiones consecutivas, ni bien la economía recuperaba el nivel que tenía antes de la crisis, era azotada por una nueva crisis que destruía lo avanzado en años anteriores.

En consecuencia, el PBI per cápita del país registró una tasa de crecimiento promedio de 0 por ciento durante un periodo de treinta años (ver gráfico 2.1), un resultado lamentable incluso si se compara con la sombría tasa de crecimiento económico que tuvo América Latina.

Por otra parte, a diferencia de lo que demuestra la evidencia que ofrecen Calvo et al. (2006) de que las depresiones de gran magnitud tienden a presentar forma de V – es decir, que se caracterizan por un rápido colapso y una recuperación rápida con casi ninguna inversión –, la recuperación del colapso más profundo que ha experimentado la economía del Perú tomó 15 años, lo cual evidentemente no muestra una crisis en forma de V.

El objetivo de este trabajo es describir la gran depresión económica del Perú y ensayar posibles explicaciones al profundo colapso y la lenta recuperación de la economía peruana. La conclusión principal es que es muy difícil hallar una explicación única para esta gran depresión. Tal como ocurre en una tormenta perfecta, fueron tantas las cosas que salieron mal al mismo tiempo que los efectos de cada choque negativo fueron amplificando los de otros choques. Nuestros resultados sugieren que los choques externos que afectaron la economía en la década de 1980 fueron amplificados por un sistema político débil y fragmentado², una limitada capacidad empresarial y la falta de una política industrial coherente que podría conducir al descubrimiento de nuevas actividades productivas.

LAS TRES DÉCADAS PERDIDAS

La profunda crisis económica que afectó a América Latina en la década de 1980 llevó a la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) a denominar a este periodo como la “década perdida” de América Latina. Y si bien para América Latina éste no fue un periodo feliz, para el Perú fue un desastre. Como muestra el gráfico 2.1, a partir de 1975, la economía peruana atravesó por una serie de fuertes crisis económicas y registró una contracción del PBI de tal magnitud que podemos decir que si América Latina perdió una década, el Perú perdió tres décadas.

2 Para un análisis de la interacción entre choques externos y la capacidad de recuperación ante éstos, ver Rodrik (1999).

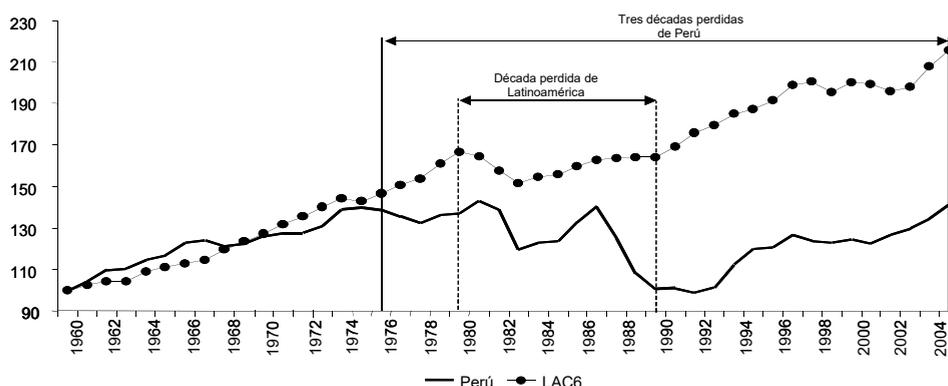


Gráfico 2.1 PBI per cápita real en Perú y en América Latina (1960 = 100)

Nota: LAC6 es el promedio simple del PBI per cápita de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela.

Fuente: World Development Indicators (WDI).

El objetivo de esta sección es proporcionar un análisis detallado de los factores que desencadenaron la caída del crecimiento económico del Perú, enfatizando el hecho que la recesión de la economía peruana no solo fue inusualmente profunda, sino también que la recuperación económica fuera inusualmente lenta. Por eso, uno de los principales retos para comprender la evolución del crecimiento de la economía peruana es explicar las causas de esta lenta recuperación.

Con el fin de profundizar el análisis y discutir las particularidades en la caída y la recuperación del crecimiento del PBI en el caso peruano, comparamos la situación del Perú con la de otros países que también atravesaron recesiones, identificando para ello contracciones del crecimiento en una muestra grande de países que luego comparamos con la contracción de la economía peruana.

Identificamos contracciones del crecimiento explorando las reducciones del producto per cápita acumuladas durante el periodo 1960-2004³, y delimitando un periodo de crecimiento pico pre-crisis, una caída o depresión y el año de recuperación total en cada uno de estos episodios⁴.

3 Para una aplicación del mismo procedimiento a nivel del PBI, véase Calvo et al. (2006).

4 Para asegurarnos de que estamos registrando el punto adecuado de caída en los episodios de contracción, buscamos caídas del producto adicionales situadas a la derecha de la detectada inicialmente que no califiquen como colapsos y que estén ubicadas a no más de tres periodos de la depresión detectada (lo cual permite incluir puntos que representan hasta dos periodos de crecimiento temporal positivo, así como contracciones de "doble caída"). Si la contracción

El pico pre-crisis es el año que muestra el máximo nivel de producto antes de una depresión, mientras que el punto de recuperación total es el año en el que se restaura plenamente el nivel de producto existente durante el pico pre-crisis⁵. La caída o depresión es el mínimo local del nivel del producto luego del inicio de una crisis.

Identificamos 782 episodios, 155 de los cuales se dieron en América Latina y 4 se produjeron en el Perú, lo que indica que el Perú no tenía más contracciones que el promedio de la región (5 contracciones económicas). Sin embargo, si nos concentramos solo en los episodios donde el producto presentó una contracción acumulada mayor al 5 por ciento del PBI, encontramos que el Perú experimentó más contracciones que el promedio de América Latina.

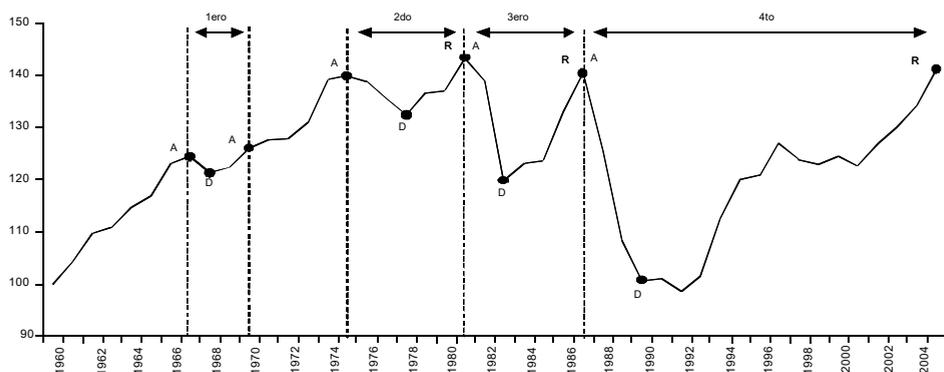


Gráfico 2.2 Contracción en la actividad económica de Perú

Nota: A: Auge, D: Depresión, R: Recuperación.

El gráfico 2.2 muestra la ubicación del PBI real per cápita en el Perú de 1960 a 2005. Los puntos marcan los años de pico, depresión y recuperación. Como se aprecia en el cuadro 2.1, que muestra cada episodio en detalle, aunque hubo una suave contracción en 1967, el Perú logró mantener una senda estable de crecimiento hasta 1975 luego de lo cual el PBI del Perú cayó en tres ocasiones. La última caída (de 1987 a 1990) fue la más dramática ya que el PBI del Perú se contrajo casi 30

acumulada en la nueva depresión excede a la inicial, extendemos el episodio de contracción para que también incluya el nuevo punto de depresión.

5 En los pocos casos de episodios de contracción en los que el PBI per cápita no se recuperó completamente antes de ser golpeado por otra contracción, tomamos el punto con el valor más alto de PBI per cápita observado antes de la contracción siguiente como punto de recuperación total.

por ciento, con lo cual el ingreso per cápita de Perú cayó a los niveles que tenía en la década de los 60. Al país le tomó 15 años retornar al nivel de ingreso per cápita que tenía en 1987.

Cuadro 2.1 Contracción del producto en Perú

Episodio	Auge	Depresión	Recuperación	Contracción acumulada	Tasa promedio de recuperación	Número de años de recuperación
1ero	1967	1968	1970	-2.40%	1.99%	2
2do	1975	1978	1981	-5.40%	2.67%	3
3ero	1981	1983	1987	-16.41%	4.06%	4
4to	1987	1990	2005	-28.23%	2.27%	15

Cuadro 2.2 Contracciones acumuladas del producto (en porcentaje)

	Media	Mediana	Desv. estándar	Min	Max	N. obs
Todos los países	-8.97	-5.13	11.69	-92.89	-0.02	782
América Latina	-7.65	-4.54	8.61	-37.65	-0.05	155
África Sub-Sahariana	-9.67	-6.67	10.71	-92.89	-0.11	263
Asia Pacífico	-9.32	-6.02	10.73	-70.06	-0.20	68
Asia del Sur	-3.65	-2.65	4.29	-22.50	-0.32	28
Europa del Este y Asia Central	-23.17	-12.65	22.15	-76.86	-0.16	48
Medio Oriente-Norte África	-10.29	-4.92	13.02	-58.16	-0.13	57
OCDE	-2.39	-1.52	2.67	-13.19	-0.02	94
Países ricos no OCDE	-9.14	-6.16	11.39	-52.08	-0.03	69

El cuadro 2.2 muestra promedios de la contracción del producto acumulada en nuestra muestra de 782 episodios. Lo primero que hay que señalar es que algunas contracciones no fueron verdaderos colapsos sino solo pequeñas recesiones o episodios con tasas de crecimiento cero y una contracción acumulada del producto bastante inferior al 1 por ciento del PBI. De hecho, en algunas regiones (como en los países de la OCDE y de Asia del Sur) el “colapso” promedio o la mediana de estos episodios es más bien leve, observándose en todos los casos una contracción total menor al 4 por ciento del PBI e incluso menor al 3 por ciento del PBI en la mayoría de los casos. Es más, para todos los episodios considerados, la mediana muestra una contracción de 5 por ciento del PBI.

La caída más profunda observada en nuestra muestra fue la que registró Liberia (a partir de 1979 por una contracción acumulada del producto equivalente a más de 90 por ciento del PBI), mientras que en América Latina la caída más profunda se dio en Nicaragua (a partir de 1983, debido a una contracción acumulada equivalente a 38 por ciento del PBI). Asimismo, la región que experimentó el colapso más profundo fue Europa del Este y Asia Central, con una contracción promedio de

23 por ciento del PBI y una mediana del 13 por ciento del PBI, lo cual sugiere que caídas profundas del producto con frecuencia tienen que ver con guerras civiles o con cambios drásticos en la estructura económica de un país (como la transición de una economía planificada a una economía de mercado).

El cuadro 2.1 presenta indicadores que reflejan la gran magnitud de las caídas del crecimiento registradas en la economía peruana en 1981 y en 1987. La contracción del PBI que empezó en 1981 supuso una pérdida del producto equivalente a dos veces el promedio total de la muestra de países y a tres veces la mediana de ésta, aun cuando por su gravedad esta contracción solo se ubica en un segundo lugar. Por su parte, la contracción que se inició en 1987 significó una reducción del PBI equivalente a tres veces el promedio de la muestra de países y a más de 5 veces la mediana de la muestra. En realidad, la contracción de la economía peruana de 1987 es comparable a las producidas por efecto de una guerra civil o una drástica transición económica.

En el gráfico 2.3 comparamos los colapsos económicos del Perú con los de una muestra más homogénea de países, centrándonos para ello en las 7 principales economías en América Latina (LAC7). En el gráfico, cada episodio está identificado con el código del país y el año pico. Se aprecia que la economía peruana experimentó tanto el colapso más profundo como el sexto en orden de magnitud. No obstante, también se aprecia que la caída del PBI del Perú en 1987 no fue extraordinaria y que esta caída tampoco fue mucho más profunda que la que experimentó Venezuela en 1977 o Argentina en 1998.

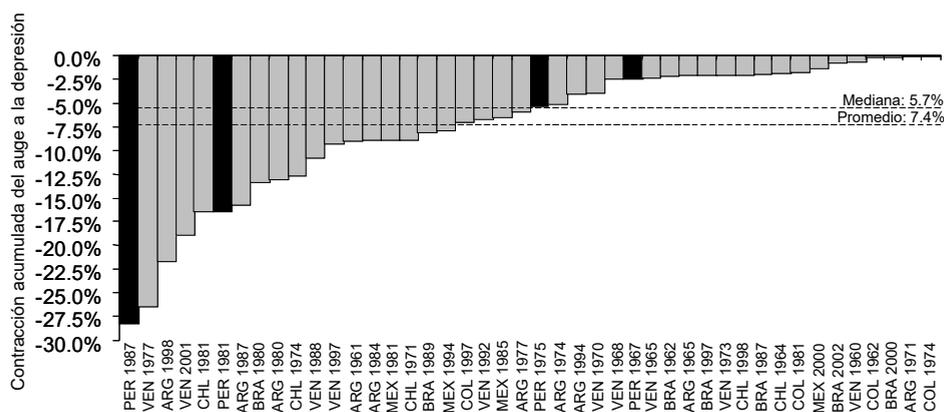


Gráfico 2.3 Contracción acumulada del producto en LAC 7

Nota: LAC7 constituye las 7 principales economías en América Latina.

Otra manera de captar la profundidad de una contracción del crecimiento es medir el número de años que le toma a la economía retornar al nivel que tenía el PBI per cápita antes de la depresión. El cuadro 2.3 muestra que la duración de la contracción promedio es bastante corta y que la recuperación completa requiere un promedio de 2.5 años. La región que ha mostrado la contracción promedio de mayor duración es la región de Europa del Este y Asia Central (4.2 años), en tanto que los países de la OCDE muestran una contracción promedio de menor duración (1.7 años).

Cuadro 2.3 Número de años de recuperación

	Media	Mediana	Desv. estándar	Mín	Max	N. obs
Todos los países	2.5	1	2.7	1	23	782
LAC	2.8	2	3.5	1	23	155
áfrica Sub-Sahariana	2.6	2	2.7	1	21	263
Asia Pacífico	2.5	2	2.3	1	14	68
Asia del Sur	1.6	1	0.9	1	4	28
Europa del Este y Asia Central	4.2	3	3.5	1	11	48
Medio Oriente y Norte de África	2.3	1	2.6	1	14	57
OCDE	1.7	1	1.5	1	9	94
Otros países de ingresos altos	2	1	1.5	1	8	69

Como se puede verificar de los datos del cuadro 2.3, la contracción de la economía peruana de 1987 realmente destaca por su duración. El producto disminuyó en 1990 a un nivel de depresión y tardó 15 años en recuperar su nivel de 1987, lo cual equivale a casi 5 desviaciones estándar por encima de la duración de la contracción promedio, ubicándose así esta contracción económica en el sexto lugar de nuestra muestra en términos de la duración de una contracción. Es interesante mencionar que la contracción más larga de la muestra fue la que se produjo en El Salvador como consecuencia de la guerra civil: el país tardó 23 años en recuperarse de la crisis que empezó en 1978.

En este sentido, nuevamente resulta interesante comparar el caso del Perú con los de las principales economías latinoamericanas (LAC7). El gráfico 2.4 muestra que la contracción de la economía peruana de 1987 es la más prolongada de la muestra y que no hay una caída en ningún otro país que se aproxime en duración a la del Perú, ya que Brasil tardó “solo” siete años en recuperarse de la segunda contracción más prolongada observada en la región (Brasil 1987). De hecho, las únicas otras dos contracciones económicas comparables en magnitud a la del Perú en 1987 –la de Venezuela en 1977 y la de Argentina en 1998, ver gráfico 2.3– solo tuvieron una duración de 3 años y produjeron una pérdida del producto mucho menor (respecto del PBI tendencial) que la que sufrió el Perú en la recesión de 1987.

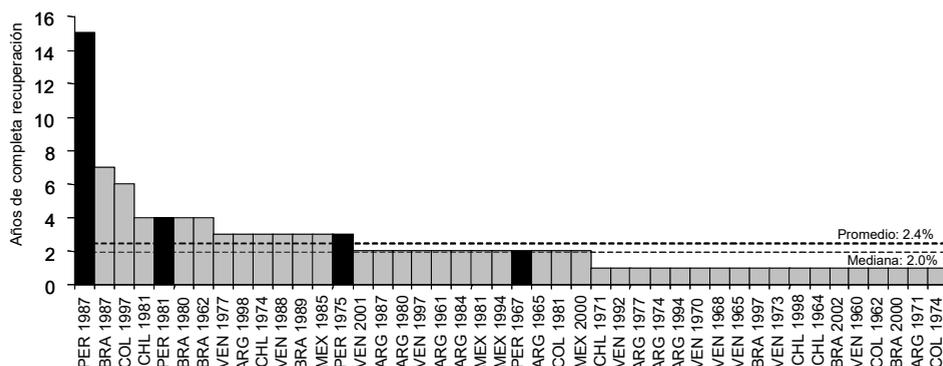


Gráfico 2.4 Años de recuperación en LAC 7

Nota: LAC7 constituye las 7 principales economías en América Latina.

Para analizar la relación entre el colapso y la recuperación de la economía, realizamos una regresión de la tasa promedio de recuperación sobre la tasa promedio de contracción utilizando nuestra muestra de contracciones del crecimiento. En la columna 1 del cuadro 2.4 se presentan los resultados de la muestra completa de 782 episodios y en la columna 2 los resultados de la sub-muestra de países latinoamericanos. En ambos casos, encontramos una fuerte asociación entre la velocidad de la caída del PBI y la velocidad de la recuperación, lo cual estaría indicando que las recesiones caracterizadas por muy altas tasas de contracción del producto son aquellas caracterizadas también por altas tasas de recuperación (la tasa de recuperación es de alrededor de un tercio de la tasa de contracción).

Cuadro 2.4 Velocidad de recuperación y de contracción

Variable dependiente: tasa promedio de recuperación	Toda la muestra	LAC
Tasa promedio de contracción	-0.294 (0.030)***	-0.262 (0.060)***
Constante	0.030 (0.002)***	0.025 (0.003)***
Observaciones	782	155
R ²	0.11	0.11

Notas: errores estándares en paréntesis. * Significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%.

Las gráficas de dispersión de las regresiones del gráfico 2.5, muestran que todas las contracciones de crecimiento de la economía peruana se ubican por debajo de la línea de regresión, lo que sugiere que la tasa promedio de recuperación económica fue siempre inferior a la proyectada por la velocidad y profundidad de la caída. Ello constituye

evidencia adicional de que la particularidad del caso peruano no es solo la profundidad de los colapsos económicos, sino también la velocidad extremadamente lenta de la recuperación de la economía. A diferencia de otros países, las crisis económicas en el Perú no presentan forma de V – es decir, una caída rápida del producto seguida de una rápida recuperación (Calvo et al., 2006) –, sino que se caracterizan más bien por mostrar una caída profunda y una recuperación muy lenta.

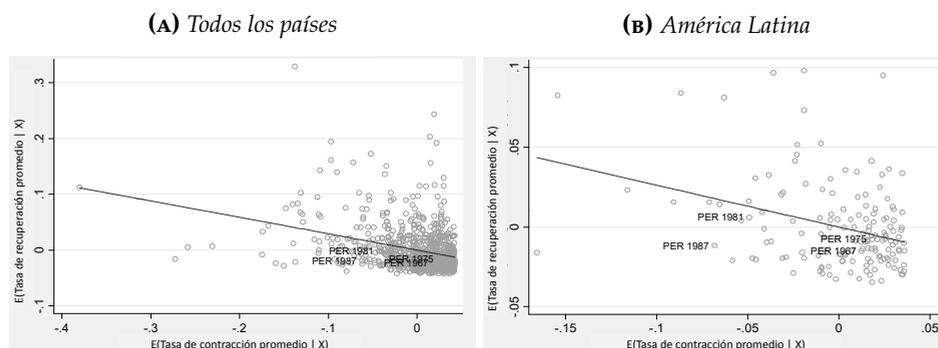


Gráfico 2.5 Contracciones versus recuperaciones

Una medida alternativa del costo de la contracción, que combina la profundidad de la caída y la duración de la recuperación, es la reducción del producto ocasionada por la crisis⁶. Para calcular la pérdida del producto, restamos del nivel pico pre-crisis del PBI per cápita en cada año de la crisis y lo normalizamos por el nivel pico pre-crisis del PBI per cápita. Formalmente, expresamos la reducción del producto de la siguiente manera:

$$\text{Costo} = \sum_{i=1}^T \frac{Y_p - Y_i}{Y_p}, \quad (2.1)$$

donde Y_p es el nivel pico antes de la crisis, Y_i es el PBI per cápita en el año i (1 es el primer año de la crisis) y T es el último año de la crisis. El gráfico 2.6 proporciona una ilustración de este método para calcular la pérdida del producto. Es importante señalar, no obstante, que nuestra medición subestima fuertemente la caída del producto provocada por la crisis ya que no considera el crecimiento tendencial que podría haber registrado el PBI per cápita.

6 Para una discusión de los costos de las crisis económicas en términos del producto, ver Cerra y Saxena (2007).

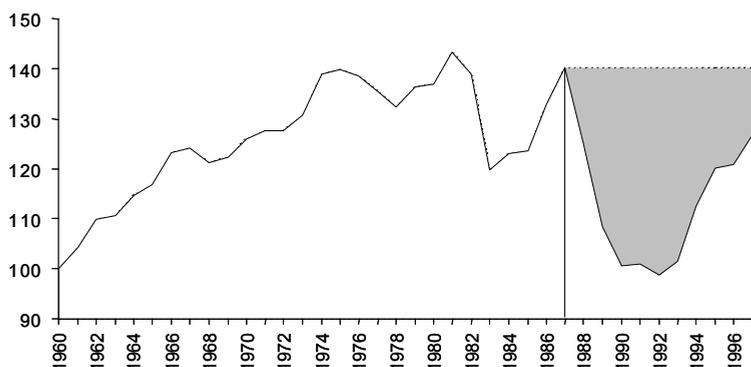


Gráfico 2.6 Pérdida del producto

Nota: el área gris muestra la pérdida del producto asociada al colapso de 1987.

El cuadro 2.5 muestra que la crisis de 1987 condujo a una pérdida del producto equivalente a casi tres veces el nivel que tenía el PBI per cápita antes de la crisis. El gráfico 2.7 muestra que la caída del producto del Perú fue sin duda la caída más profunda en América Latina y que fue casi 50 por ciento mayor que la que registró Venezuela en 1977, la segunda más profunda, y 5 veces mayor que la que tuvo Argentina en 1989, que ocupa el tercer lugar.

Cuadro 2.5 Contracción del producto en Perú

Episodio	Auge	Depresión	Recuperación	Contracción acumulada	Tasa promedio de recuperación	Número de años de recuperación	Costo de la crisis
1ero	1967	1968	1970	-2.40%	1.99%	2	0.02
2do	1975	1978	1981	-5.40%	2.67%	3	0.11
3ero	1981	1983	1987	-16.41%	4.06%	4	0.56
4to	1987	1990	2005	-28.23%	2.27%	15	2.74

CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ: UN INTENTO DE EXPLICACIÓN

¿Qué puede explicar el sombrío desempeño del crecimiento del Perú en las décadas del 1970 y 1980? Nuestra hipótesis es que la economía peruana fue afectada por una tormenta perfecta cuyos efectos se amplificaron mutuamente con los efectos negativos de choques externos, la inestabilidad política, la limitada capacidad empresarial nacional y la falta de capacidad para desarrollar nuevas actividades de exportación. A continuación, luego de presentar un breve panorama de la economía peruana a mediados de la década de 1970, exploramos la interacción de estos factores, destacando cómo cada uno de ellos desempeñó un papel clave en el colapso del crecimiento económico del país.

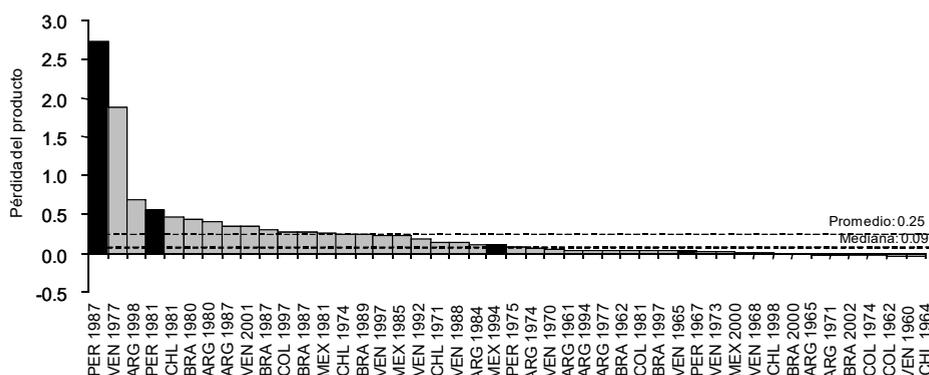


Gráfico 2.7 Pérdida del producto en LAC 7

La economía peruana en la década de 1970

Perú nunca fue un país de crecimiento rápido. Según la bien documentada historia económica de Thorp y Bertram (1978), durante el periodo de 1890 a 1970 el PBI per cápita del Perú creció a una tasa promedio de 1 por ciento anual. El crecimiento se concentró en la costa, impulsado totalmente por la exportación de productos primarios (agricultura, pesca y minería). Los significativos ingresos provenientes de los recursos naturales provocaron el “síndrome o enfermedad holandesa” y limitaron seriamente la capacidad de desarrollar una industria nacional que posibilitara tanto un proceso de sustitución de importaciones como la exportación de productos manufacturados. De hecho, el incipiente sector manufacturero, que al igual que la industria extractiva se encontraba mayoritariamente bajo el control de inversionistas extranjeros, estuvo dominado por actividades relacionadas con el procesamiento de productos de exportación. Por otra parte, la constante sobrevaluación del tipo de cambio reducía la viabilidad de la agricultura de subsistencia (que no podía competir con los productos importados), lo cual aumentaba aún más la fragmentación geográfica del crecimiento económico en el Perú.

Los intentos de crear una industria local no fueron exitosos. Uno de dichos intentos fue la Ley de Promoción Industrial de 1959 que dio incentivos para la inversión en la industria (principalmente a través de la exoneración de impuestos a la importación de equipos y bienes intermedios, así como a través de la exoneración de impuestos a la reinversión de utilidades). Sin embargo, la ley era demasiado generosa y poco selectiva. Mientras que la mayoría de los países que aplicaban leyes de promoción industrial similares restringían los incentivos a nuevas actividades, la ley promulgada en el Perú no discriminaba sectores y terminó por favorecer y

beneficiar a las actividades de procesamiento de las exportaciones y a las industrias de crecimiento lento (como la industria textil). En realidad, ya que la ley no hizo ningún intento de promover la capacidad empresarial nacional, terminó beneficiando a la inversión extranjera directa en las industrias procesadoras de productos de exportación.

La concentración de la actividad económica en algunos sectores de uso intensivo de capital y en determinadas áreas geográficas generó una creciente desigualdad de ingresos que, a su vez, produjo fragmentación política. La consecuencia (y en cierta medida, la causa) de que la propiedad de la mayoría de las actividades productivas estuviera en manos de extranjeros fue la limitada capacidad empresarial nacional. Como veremos más adelante, estos dos factores desempeñaron un papel importante en el colapso del crecimiento de la economía peruana y en la lenta recuperación que mostró posteriormente.

Choques externos

Además de sufrir el impacto de por lo menos dos interrupciones repentinas del flujo de capitales, la economía peruana recibió el impacto de dos grandes choques que afectaron en forma negativa los términos de intercambio a principios de la década de 1970 y a principios de 1980. Por ello, no se puede negar el peso que tuvieron los choques externos, tanto los del sector real como los financieros, en desencadenar el colapso del crecimiento económico del Perú. Sin embargo, la pregunta central que uno debe plantearse es si estos choques externos explican la extremadamente lenta recuperación que mostró la economía.

El país había sido golpeado por los efectos de fuertes choques externos en el pasado, pero la recuperación de las crisis siempre fue rápida, de modo que ¿por qué fue distinta la crisis de los años ochenta? No puede decirse que fue el efecto de la década puesto que varios otros países latinoamericanos también se vieron fuertemente afectados en forma negativa en sus términos de intercambio y condiciones financieras por choques externos en la década de 1980, pero su crecimiento económico, aun cuando no fue espectacular, fue mejor que el que registró la economía peruana.

Para determinar mejor la importancia del impacto que tuvieron los choques en los términos de intercambio, es interesante comparar los casos del Perú y Chile. En ambos países el sector exportador está dominado por las exportaciones primarias. Como se aprecia en el gráfico 2.8a, a fines de la década de 1970 las exportaciones de materias primas eran más importante en Chile que en el Perú (65 por ciento y 50 por ciento, respectivamente).

Asimismo, como se muestra en el gráfico 2.8b, los términos de intercambio de ambos países fueron fuertemente afectados por choques externos de larga duración. La diferencia entre los dos países es que mientras que Chile logró aumentar su apertura económica – ver gráfico 2.8c – y reducir su dependencia de la exportación de materias primas, el Perú, en cambio, redujo su apertura económica a la vez que aumentó la participación de las exportaciones de productos primarios en la segunda mitad de la década de 1980. En otras palabras, Chile fue capaz de reemplazar la pérdida de ingresos provocada por los efectos de los choques en los términos de intercambio desarrollando nuevas actividades de exportación. En el Perú, por el contrario, no se desarrollaron nuevas actividades de exportación, se redujo la apertura económica y los efectos adversos en los términos de intercambios más bien aumentaron la importancia de las exportaciones primarias en las exportaciones totales.

Cuadro 2.6 Contracción acumulada del PBI versus términos de intercambio

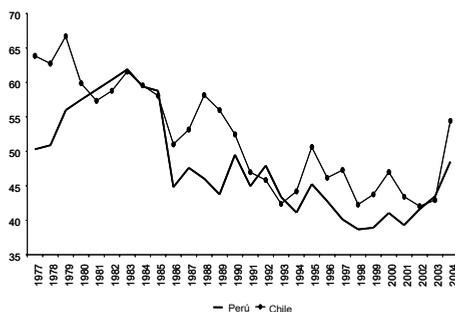
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
DTT	0.089 (0.039)**	0.254 (0.059)***	0.044 (0.030)	0.233 (0.063)***	0.089 (0.031)***	0.254 (0.047)***	0.083 (0.030)***	0.253 (0.047)***
Constante	-0.077 (0.006)***	-0.056 (0.007)***	-0.078 (0.005)***	-0.059 (0.010)***	-0.077 (0.006)***	-0.056 (0.009)***	-0.079 (0.006)***	-0.057 (0.009)***
N. Obs.	262	141	262	141	262	141	262	141
Efecto fijo	No	No	País	País	No	No	No	No
Muestra	Total	DTT < 0						
Método	MCO	MCO	Panel	Panel	Tobit	Tobit	Panel Probit	Panel Probit

Notas: DTT es el cambio en los términos de intercambio. Errores estándares robustos en paréntesis.

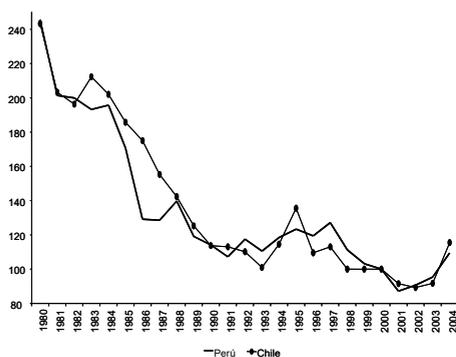
* Significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%.

Otra forma de medir el impacto que tuvo la disminución de los términos de intercambio en el crecimiento de la economía peruana es estimando el efecto del choque de términos de intercambio en la caída del producto y comprobar si hay algo singular en el caso del Perú. En el cuadro 2.6, a partir de nuestra muestra de contracciones de crecimiento, realizamos una regresión entre el tamaño de la contracción del producto y el cambio en los términos de intercambio (medido como la diferencia entre el nivel de auge y el de depresión). Como era de esperar, encontramos que la variable términos de intercambio tiene un coeficiente positivo, lo cual indica que los choques de términos de intercambio más fuertes están asociados a contracciones más profundas.

(A) Participación de las exportaciones primarias



(B) Términos de intercambio



(C) Apertura comercial

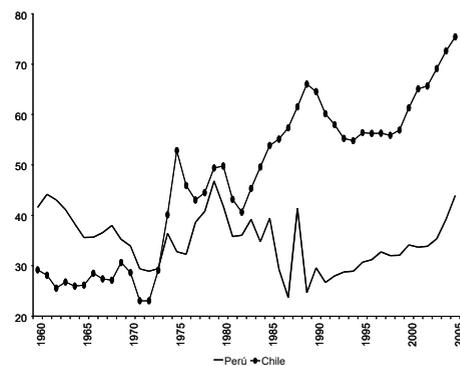


Gráfico 2.8 Comparativo entre Perú y Chile

Fuente: WDI.

Nota: las exportaciones primarias como participación de las exportaciones totales es un aproximado de la suma de las exportaciones agrícolas, combustible, metales y minerales.

El gráfico 2.9, ilustra la relación entre el choque de términos de intercambio y la caída del producto (el gráfico ha sido elaborado a partir de los datos de la columna 2 del cuadro 2.6, gráficos a partir de otras regresiones arrojan resultados similares), y muestra que las contracciones que registró la economía peruana en 1981 y 1987 fueron mucho más profundas que las explicadas únicamente a partir de los choques de los términos de intercambio. Ello proporciona evidencia adicional que, si bien los choques de términos de intercambio negativos pueden haber sido factores que originaron la gran depresión de la economía peruana, no explican por completo la profundidad y magnitud de los colapsos. En otras palabras, algo más debe haber ido mal.

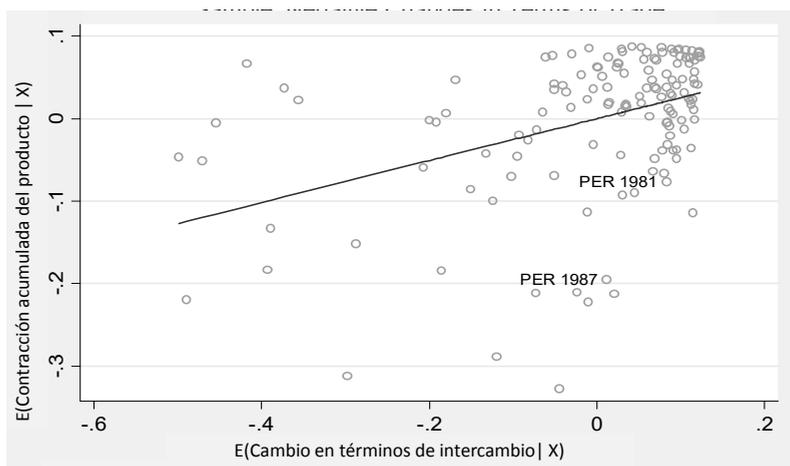


Gráfico 2.9 Contracciones versus términos de intercambio

Malas políticas económicas

La aplicación de políticas macroeconómicas incoherentes y desastrosas es otro enfoque utilizado para explicar la caída del crecimiento económico del Perú. Ver, entre otros, Thorp y Bertram (1978) y Jenkner (2006). El mal manejo macroeconómico está claramente ilustrado tanto por la historia de las altas tasas de inflación de la década de 1970 y principios de la de 1980 que culminó en una hiperinflación en la década de 1980, así como por un pésimo desempeño fiscal. El gráfico 2.10a muestra que durante el período de 1978-2004 el déficit presupuestal del Perú fue siempre mayor al del promedio en América Latina. Por otro lado, los cuellos de botella resultantes de una insuficiente inversión pública en infraestructura también pueden ser parte de la explicación. Como se aprecia en el gráfico 2.10b, la inversión en infraestructura en el Perú ha estado muy por debajo de la media de LAC6 y la diferencia es particularmente grande en la segunda mitad de la década de 1980.

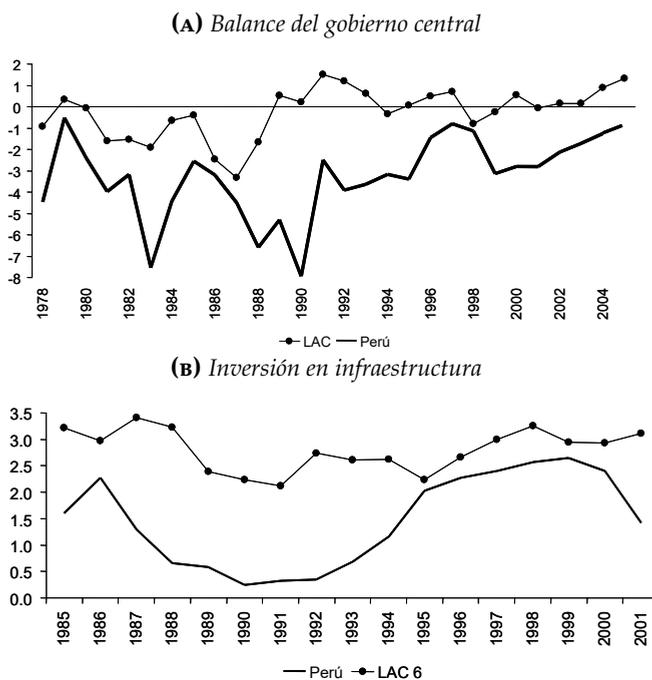


Gráfico 2.10 Indicadores fiscales en Perú (% PBI)

Fuente: The Institute of International Finance, y Fay y Morrison (2007).

Nota: LAC6 se refiere al promedio simple del balance de los gobiernos centrales de Argentina, Colombia, Ecuador, Uruguay y Venezuela.

Sin embargo, es difícil establecer una relación causal entre el déficit y el crecimiento del PBI aun cuando América Latina presenta mejores resultados fiscales en promedio que el Perú. De hecho, es posible que el balance fiscal negativo del Perú fuera en parte consecuencia de la baja recaudación tributaria asociada con el bajo crecimiento económico. Además, no cabe duda que la caída de la inversión en infraestructura explica en parte este resultado, pero no puede explicarlo completamente puesto que la inversión disminuyó después de la crisis y no antes. Una interpretación posible es que la crisis económica haya provocado mayores restricciones en el presupuesto público y que ello generara una contracción en la inversión en infraestructura, pero debe señalarse que si bien éste pudo haber sido un factor que amplificó la crisis, por sí solo no explica una crisis tan prolongada.

Otra explicación posible se centra en el hecho de que, como sostienen Carranza et al. (2005), no solo las políticas macroeconómicas fueron a menudo irresponsables, sino que incluso las consideradas responsables

fueron a menudo impredecibles y mostraron frecuentes movimientos pendulares. Esta interpretación es consistente con la ausencia de una clara correlación entre la posición de las políticas adoptadas por un determinado gobierno y el desempeño económico. De hecho, el gráfico 2.11 muestra el pobre desempeño que tuvo el Perú aplicando distintos tipos de políticas económicas. El crecimiento económico del Perú empezó a desviarse del promedio de América Latina cuando el gobierno del presidente Velasco adoptó un conjunto de políticas económicas proteccionistas, pero la divergencia se mantuvo durante el gobierno del presidente Belaunde no obstante la adopción de políticas más orientadas al mercado y se amplió aún más con las medidas heterodoxas del gobierno de Alan García. La economía retomó una senda de crecimiento con las políticas pro-mercado adoptadas por el gobierno de Fujimori y el PBI per cápita creció 10 por ciento en 1994 y 6 por ciento en 1995. Pese a ello, el crecimiento promedio del PBI entre los años 1995 y 2005 registró un modesto 1.6 por ciento, lo cual impidió que la economía peruana pudiera ponerse a la par con el resto de economías latinoamericanas.

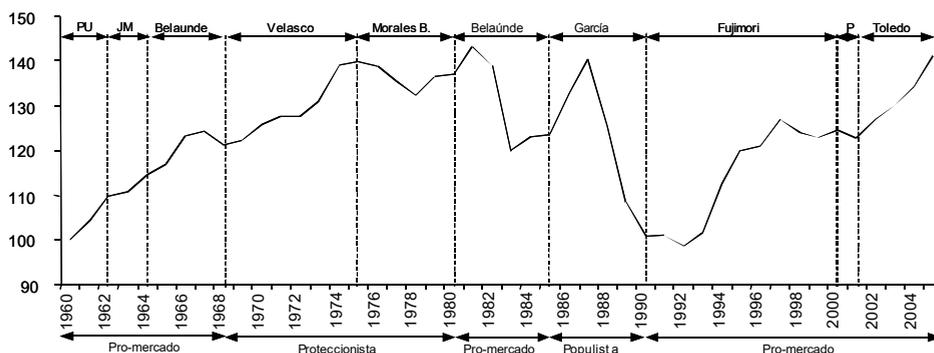


Gráfico 2.11 PIB per cápita y cronología de los periodos de gobierno en Perú

Nota: PU: Prado Ugarteche, JM: Junta Militar Godoy-Lindley, P: Paniagua.

Aunque no puede negarse que el deficiente manejo macroeconómico amplificó el impacto de los choques externos que azotaron al país en la década de 1970, hay que señalar que las pobres políticas macroeconómicas adoptadas fueron en parte endógenas a la crisis. Resulta razonable la explicación que la corrección de los grandes choques externos habría requerido un conjunto de políticas de ajuste impopulares, pero que el elevado grado de fragmentación política (impulsado en parte por el aumento de la desigualdad) no permitió alcanzar el consenso nacional necesario para adoptar este tipo de políticas. Por eso, podemos afirmar que el círculo vicioso de continua retroalimentación que se estableció entre el bajo (o negativo) nivel de crecimiento económico y la inestabilidad

política (para una discusión detallada de este mecanismo, véase Rodrik 1999) fue un factor determinante que explica las tres décadas perdidas del crecimiento económico del Perú.

No obstante, la explicación no es completa. Después de todo, varios otros países latinoamericanos que se caracterizan por una alta desigualdad y por la fragmentación de sus sistemas políticos también fueron afectados por choques externos similares a los que sufrió el Perú, pero “solo” perdieron una década ¿Por qué el Perú perdió tres décadas? ¿Por qué fue tan lenta la recuperación de la economía? Sospechamos que el tercer elemento de la tormenta perfecta de la economía peruana fue que el país no pudo desarrollar una nueva capacidad manufacturera-industrial que pudiera reemplazar a los sectores exportadores tradicionales que habían sido golpeados por los choques externos negativos. Cabe destacar que esta hipótesis es acorde con la interpretación que hacen Thorp y Bertram (1978) de la evolución del crecimiento económico en el Perú:

“[...] capacidad local para innovar y adaptar tecnología, medios endógenos en contraste con las fuentes externas de dinamismo económico, y políticas económicas que amparan el crecimiento integral. La consolidación de tal base hubiera permitido que la economía sobreviviese a los momentos de fracaso del mecanismo de exportación sin pagar un alto precio por el crecimiento [...] También habría preparado a la economía para enfrentar proyectos de inversión más complejos y de mayor escala, necesarios para mantener el desarrollo del sector de exportación.” (Thorp y Bertram, 1978, 397-398).

Aunque no podemos someter a prueba la hipótesis anterior en forma directa, sí podemos utilizar la información disponible en la industria para explorar los factores que pueden haber restringido el crecimiento del sector manufacturero en el Perú. Eso es lo que hacemos en la siguiente sección.

OBSTÁCULOS AL CRECIMIENTO INDUSTRIAL: UN ANÁLISIS DEL SECTOR

Mientras que estudios previos analizan los determinantes del desempeño del crecimiento peruano usando datos de series de tiempo o entre países (ver Carranza et al., 2005; Jenkner, 2006, entre otros) este estudio basa su análisis en la evolución de los distintos sectores de la economía peruana.

El gráfico 2.12 muestra una significativa heterogeneidad entre los distintos sectores de la economía. Los sectores transporte y energía continuaron creciendo a lo largo de los 70 y 80. La agricultura ya se había estancado desde antes (según Thorp y Bertram, 1978, dado el clima

de incertidumbre ocasionado por las tempranas propuestas, existentes desde 1960, de una reforma agraria). El sector pesquero fue el primero en colapsar a inicios de los 70 (según Thorp y Bertram, 1978, debido a la sobreexplotación), se recuperó a fines de los 80, pero la producción no alcanzó el nivel anterior sino hasta 1994. Finalmente, hacia mediados de la década de los 70 se inicia el colapso del comercio, la construcción, otros servicios y la industria.

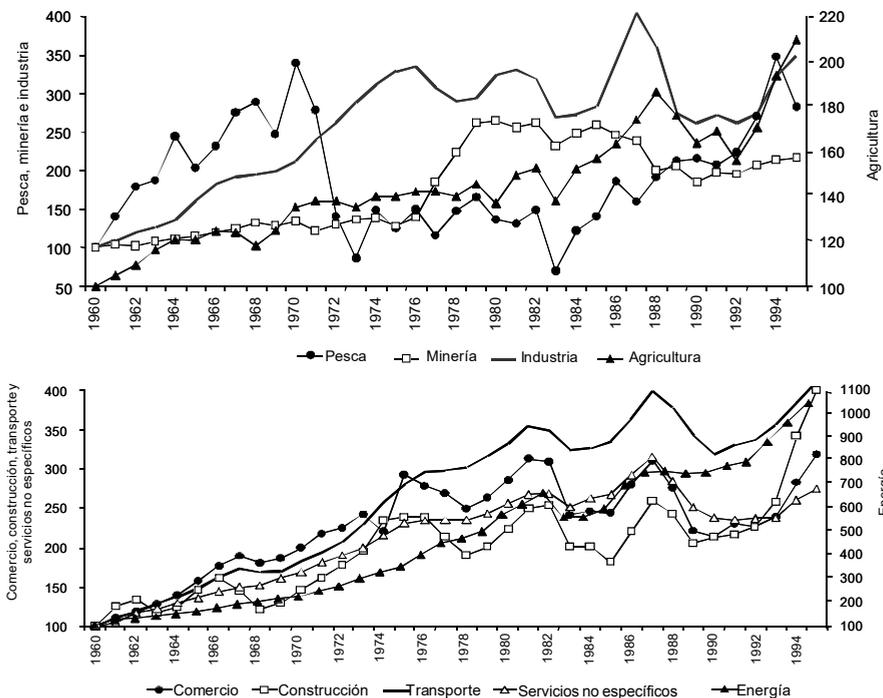


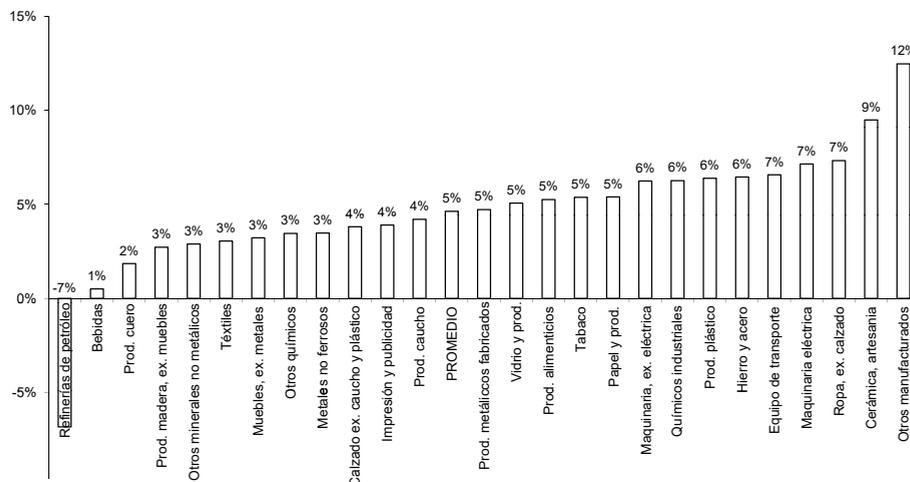
Gráfico 2.12 PBI real por sectores (1960 = 100)

Fuente: Beltrán y Seminario (1998).

Dado que gran parte de la producción industrial de Perú estaba ligada al procesamiento de recursos primarios, no es difícil explicar por qué el colapso de la industria pesquera y del sector minero impactó severamente a la producción industrial. Ciertamente, una de las preguntas más complicadas por responder es a qué se debe el tardío desarrollo de nuevas industrias en el país. Para este propósito, se utilizan datos de valor agregado obtenidos de la *United Nations Industrial Development Organization* (UNIDO) que permite explorar con mayor detalle el comportamiento de los distintos sectores industriales del Perú. Para maximizar el rango de países, se toma el período 1974-1996 (1974 marca el inicio del colapso económico, mientras que 1996 es el final de la pequeña recuperación que

siguió a la elección del presidente Fujimori), mientras que para limitar la heterogeneidad entre éstos, no se compara el desempeño de Perú con el de países industrializados o de África, sino que el análisis se centra a países de América Latina y Asia emergente, dos grupos de países que en los 70 tenían niveles similares de ingreso per cápita, pero con desigual desempeño de crecimiento.

(A) América Latina versus Perú



(B) Asia del Este versus Perú

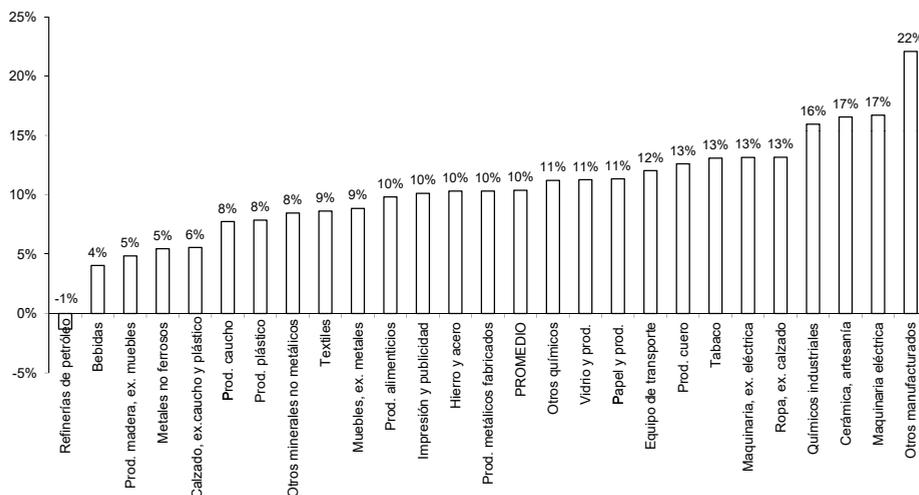


Gráfico 2.13 Crecimiento industrial por sector respecto al Perú (1975 - 1995)

El gráfico 2.13a no solo muestra que el crecimiento anual promedio de los sectores industriales del Perú fue 5 puntos porcentuales menos que el resto de América Latina, sino que también señala grandes diferencias entre los sectores. Por ejemplo, el sector de refinación de petróleo creció más rápido que el promedio de América Latina, pero la tasa de crecimiento de la producción de cerámica y de otros productos estuvo 10 puntos porcentuales por debajo de la media regional.

Por su parte, el gráfico 2.13b compara al Perú con Asia del Este. Se observa que la tasa de crecimiento de los sectores industriales del Perú fue 10 puntos porcentuales inferior al de Asia del Este. Una vez más, se encuentran grandes diferencias a nivel de sectores, con Perú líder en el sector de refinación de petróleo, pero rezagado en la producción de maquinarias, químicos, cerámica y otros productos industriales.

¿Por qué ciertos sectores tienen un desempeño peor que otros? A continuación, se exploran tres posibles respuestas. Primero, falta de financiamiento. Segundo, problemas y rigideces en el mercado laboral. Tercero, problemas y dificultades en el sector exportador.

Falta o ausencia de financiamiento

Existe una amplia investigación que muestra la existencia de una causalidad que va desde el acceso al financiamiento al crecimiento del producto. Levine (2005) provee un recuento bastante completo y Braun y Serra (2006) analizan en detalle el caso peruano. Con un mercado crediticio extremadamente pequeño, es tentador pensar que el reducido sistema financiero peruano es uno de los principales causantes de los malos resultados de su crecimiento económico. Probar esta hipótesis llevaría a comprobar si los sectores industriales que tuvieron peor desempeño en el país son los sectores que necesitaron un mayor acceso a fuentes de financiamiento. Considere la regresión,

$$\text{VAGR}_{ijt} = \alpha_{it} + \text{EXFIN}_j \times (\beta + \gamma \text{LAC}_i + \rho \text{PERU}_i) + \epsilon_{ijt} \quad (2.2)$$

donde VAGR_{ijt} mide el crecimiento del valor agregado en el país i , sector j , año t , α_{it} captura todos los choques que son específicos de un país y en un año (así, α_{it} captura todos los factores macroeconómicos como inflación, crecimiento del PBI, flujos de capital, tipo de cambio, entre otros), EXFIN es la medida propuesta por Rajan y Zingales (1998) de la demanda de firmas por financiamiento externo (para comparar el efecto del financiamiento externo con otras variables que se presentarán más adelante, se estandariza EXFIN para que su media sea igual a 0 y su desviación estándar sea 1), LAC es una variable *dummy* que toma el valor de 1 para los países de América Latina y 0 en caso contrario, y PERU es una *dummy* que toma el valor de 1 para Perú y 0 de otro modo.

Dado que la muestra solo incluye América Latina y Asia del Este, el coeficiente β mide si las empresas de Asia del Este que demandan más financiamiento externo crecieron a un ritmo más acelerado que las empresas que pueden financiarse con recursos propios. La suma de β y γ provee la misma información para empresas en América Latina (excluyendo Perú) y $\beta + \gamma + \rho$ mide cómo la demanda por financiamiento externo influye en el crecimiento de las firmas en el Perú. El coeficiente ρ mide si los sectores que son relativamente más dependientes del financiamiento externo tuvieron un peor desempeño en Perú que en el resto de América Latina ($\gamma + \rho$ proporciona una similar comparación con Asia del Este).

Si ρ es negativo y numéricamente grande, se podría concluir que aquellos sectores que requieren mayor financiamiento externo tuvieron relativamente un peor desempeño en el Perú. Este hallazgo es consistente con la idea de que el reducido mercado financiero peruano jugó un papel clave en el pobre desempeño del crecimiento de su economía.

Cuadro 2.7 Crecimiento y financiamiento

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
EXFIN	0.015 (3.91)***	0.022 (2.13)**	0.014 (3.65)***	0.013 (2.45)**	0.015 (3.91)***	0.022 (2.13)**	0.014 (3.65)***	0.013 (2.45)**
EXFIN×LAC	-0.011 (2.27)**	-0.028 (1.90)*	-0.005 (0.85)	-0.014 (1.63)				
EXFIN×PERU	0.010 (3.63)***	0.075 (7.20)***	0.018 (4.03)***	-0.020 (3.20)***	0.000 (0.11)	0.047 (4.47)***	0.013 (3.28)***	-0.034 (6.27)***
EXFIN×OTH					-0.009 (1.46)	-0.029 (1.79)*	-0.003 (0.32)	-0.012 (0.92)
EXFIN×LA6					-0.012 (2.64)**	-0.027 (1.30)	-0.007 (1.41)	-0.015 (1.85)*
Observaciones	9987	2524	4355	3108	9987	2524	4355	3108
Países × años	396	104	169	123	396	104	169	123
Periodo	1974-1996	1974-1979	1980-1989	1990-1996	1974-1996	1974-1979	1980-1989	1990-1996

Notas: estadísticos t robustos en paréntesis. Los errores estándares son agrupados a nivel de país y año. Todas las regresiones incluyen los efectos fijos de país y año. * Significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%.

Las primeras cuatro columnas del cuadro 2.7 presentan los siguientes resultados: la columna 1 usa la muestra completa (que va desde 1974 hasta 1996) y muestra que β es positivo y grande (un aumento de una desviación estándar en la demanda por financiamiento externo está asociado con un crecimiento anual de 1.5 puntos porcentuales en el valor agregado). El coeficiente que interactúa con la dummy de América Latina (γ) es más bien negativo y estadísticamente significativo. Esto indica que en América Latina, las firmas que necesitan mayor acceso al financiamiento externo tienen relativamente un peor desempeño que similares empresas de Asia del Este, y que la falta de acceso al financiamiento puede, en parte, explicar por qué el crecimiento en América Latina ha sido más lento que en Asia del Este. Más aún, hallamos que ρ es positivo y estadísticamente

significativo, lo que indica que las empresas peruanas que necesitan más financiamiento externo tienen relativamente un mejor desempeño que similares empresas del resto de América Latina.

Por consiguiente, la falta de acceso al financiamiento no puede explicar las diferencias en el desempeño sectorial presentado previamente. Además, $\gamma + \rho \approx 0$ sugiere que no hay mayor diferencia en el desempeño relativo de las empresas peruanas y de Asia del Este que necesitan más financiamiento externo. Una vez más, esto sugiere que la falta de desarrollo del mercado financiero peruano no puede ser una explicación de las diferencias sectoriales en el crecimiento del valor agregado.

Las columnas 2-4 del cuadro 2.7 dividen la muestra en 3 sub-periodos: 1974-1979 (columna 2), 1980-1989 (columna 3) y 1990-1996 (columna 4), mostrando que la falta de acceso al financiamiento no fue un factor determinante del bajo crecimiento en los años 70 y 80. Sin embargo, la columna 4 muestra que entre 1990 y 1996 las industrias peruanas con mayores necesidades de financiamiento externo crecieron a un ritmo significativamente más lento con relación a similares empresas del resto de América Latina y Asia del Este (la diferencia del crecimiento anual del valor agregado fue de 2 y 3.4 puntos porcentuales, respectivamente). De este modo, la falta de acceso al financiamiento podría explicar la falta de convergencia en los 90, pero no lo ocurrido en los 80.

Se obtienen resultados similares cuando se estima la siguiente regresión que permite observar por separado a las economías más grandes de América Latina:

$$VAGR_{i,j,t} = \alpha_{it} + EXFIN_j \times (\beta + \gamma LAC6_i + \lambda OTH_i + \rho PERU_i) + \epsilon_{ijt}, \quad (2.3)$$

donde LAC6 es una variable dummy que toma el valor 1 para Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela (junto con Perú, son las economías más grandes de América Latina) y 0 de otro modo. OTH toma el valor de uno para todos los países de América Latina con excepción de aquellos incluidos en el LAC6 y Perú. Todas las demás variables ya han sido definidas anteriormente.

En este caso, los coeficientes se interpretan del modo siguiente: ρ mide si los sectores que son más dependientes del financiamiento externo tuvieron relativamente un peor (signo negativo) o mejor (signo positivo) desempeño en el Perú que en Asia del Este; γ y λ , por su parte, comparan Asia del Este con los países del LAC6 y los demás países de América Latina, respectivamente.

Enfocándose en el período total (columna 5), no se hallan diferencias entre Perú y América Latina. Centrándose en los años 70 y 80, se halla que aquellas empresas peruanas con más necesidades de financiamiento externo tuvieron un mejor desempeño que similares empresas de Asia del Este. Sin embargo, lo opuesto también es visto en los 90. Esto confirma que la falta de acceso al financiamiento puede ser una explicación para el bajo crecimiento relativo de inicios de los 90, pero es poco probable que explique los resultados nefastos de los años 70 y 80.

Problemas en el mercado laboral

Las leyes laborales implementadas durante los inicios de 1970 y mediados de 1980 resultaron en un mercado laboral peruano extremadamente rígido. En palabras de Torero y Saavedra (2004, p. 131): “el Código Laboral Peruano desarrollado en el período de sustitución de importaciones ha sido uno de los más restrictivos, proteccionista y engorrosos de América Latina”.

Se puede utilizar una estrategia similar a la descrita anteriormente para probar si la falta de un mercado de trabajo adecuado jugó un papel significativo en la explicación del desempeño del crecimiento de Perú. Inicialmente, se calcula una medida de la intensidad del trabajo en la industria a nivel de país y luego se usa esta medida para probar si las industrias más intensivas en mano de obra tuvieron particularmente un mal desempeño en el Perú en relación a similares industrias del resto de América Latina y Asia del Este. Se calcula la intensidad laboral al dividir el valor agregado al número de empleados y entonces se obtiene un promedio en dicho periodo. Formalmente, la intensidad laboral en el país i , la industria j es definida como:

$$LI_{ij} = \frac{1}{22} \sum_{t=1974}^{1996} \frac{VA_{ijt}}{EMP_{ijt}} \quad (2.4)$$

Como en el caso del EXFIN, se estandariza LI de modo que su media es 0 y su desviación estándar es 1.

La desregulación sustancial del mercado laboral peruano producto de una serie de reformas llevadas a cabo en la década del 90, nos presenta un interesante experimento. Si la regulación laboral fue el principal obstáculo para el crecimiento peruano, entonces se debería observar que aquellas industrias intensivas en mano de obra se recuperaron en la década de los 90 (período de desregulación del mercado laboral).

Cuadro 2.8 Crecimiento e intensidad del trabajo

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
LI	0.007 (1.10)	-0.021 (2.23)**	0.015 (1.89)*	0.018 (1.99)*	0.007 (1.10)	-0.021 (2.23)**	0.015 (1.89)*	0.018 (1.99)*
LI×LAC	-0.002 (0.22)	0.026 (2.38)**	-0.004 (0.40)	-0.021 (1.84)*				
LI×PERU	-0.011 (4.09)***	0.037 (7.10)***	-0.038 (9.10)***	-0.012 (1.56)	-0.013 (2.04)*	0.063 (6.63)***	-0.041 (5.10)***	-0.033 (3.75)***
LI×OTH					-0.005 (0.73)	0.021 (1.87)*	-0.004 (0.41)	-0.031 (2.17)**
LI×LAC6					0.006 (0.64)	0.040 (3.38)***	-0.004 (0.29)	-0.008 (0.61)
Observaciones	13068	3441	5886	3741	13068	3441	5886	3741
Países × años	533	142	237	154	533	142	237	154
Periodo	1974-1996	1974-1979	1980-1989	1990-1996	1974-1996	1974-1979	1980-1989	1990-1996

Notas: ver notas al cuadro 2.7.

El cuadro 2.8 muestra los principales resultados (las especificaciones econométricas usadas en este cuadro son idénticas a las utilizadas en el cuadro 2.7, pero ahora se sustituye EXFIN por LI). La columna 1 se centra en el período total y encuentra que ρ tiene un coeficiente negativo que es estadísticamente significativo. Ello que indica que, durante el período de observación, las industrias peruanas intensivas en mano de obra crecieron relativamente más lento que similares industrias del resto de América Latina o Asia del Este (no hay diferencias significativas entre el promedio de América Latina y de Asia del Este).

Sin embargo, el coeficiente es altamente inestable en todos los períodos. Es grande y positivo en la década del 70 (columna 2 del cuadro 2.8) y negativo en los 80 y 90 (estadísticamente significativo solo en la década del 80). Si bien el coeficiente negativo de los 80 es consistente con las leyes laborales severas implementadas por el gobierno del presidente García, el hallazgo de un coeficiente también negativo en la década del 90 (período de desregulación del mercado laboral) es un enigma.

Las cuatro últimas columnas del cuadro 2.8 separan el coeficiente de América Latina usando una estrategia empírica idéntica a la descrita en la ecuación (2.3) y corroboran los resultados de las primeras cuatro columnas.

Problemas en el sector exportador

Como en la experiencia de varias economías de Asia del Este está demostrado que el sector exportador es una importante fuente de crecimiento económico, se explora la hipótesis de que la raíz de la lenta recuperación de Perú se relaciona con una crisis de su sector exportador.

Existen varios eventos que pudieron dañar el sector exportador peruano. El primero tiene que ver con la política proteccionista adoptada a fines de los 60s por la administración del presidente Velasco (de acuerdo con Thorp y Bertram, 1978, hasta mediados del 60 Perú tuvo una de las políticas económicas más orientadas al exterior entre los países de América Latina). El segundo se refiere a la enfermedad holandesa y la extrema volatilidad del tipo de cambio real⁷. El tercer evento se relaciona con el hecho de que la política industrial no selectiva descrita anteriormente no proporcionó los incentivos para descubrir nuevas actividades de exportación que pudieran sustituir a las industrias tradicionales de exportación⁸.

Nuevamente, se puede comprobar si hubo problemas en el sector exportador mediante la estimación de regresiones similares al de las ecuaciones (2.2) y (2.3) y sustituyendo la medida de dependencia financiera (EXFIN) por una medida de orientación a la exportación por sector, a la que llamamos EXPOU. La elaboración de esta medida sigue la metodología descrita en Borensztein y Panizza (2010). Nuevamente, se estandariza la variable de modo que su media sea igual a 0 y su desviación estándar igual a 1.

Cuadro 2.9 Crecimiento y orientación a la exportación

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
EXPOU	0.002 (0.36)	0.016 (1.30)	-0.005 (0.65)	0.000 (0.02)	0.002 (0.36)	0.016 (1.30)	-0.005 (0.65)	0.000 (0.02)
EXPOU×LAC	0.001 (0.08)	0.016 (0.67)	-0.005 (0.51)	0.004 (0.25)				
EXPOU×PERU	-0.038 (5.47)***	0.084 (0.90)	-0.107 (13.05)***	-0.040 (5.95)***	-0.038 (5.51)***	0.100 (8.15)***	-0.112 (16.14)***	-0.036 (2.42)**
EXPOU×OTH					-0.003 (0.28)	0.021 (1.00)	-0.015 (1.27)	0.005 (0.28)
EXPOU×LAC6					0.007 (0.38)	0.008 (0.15)	0.014 (0.78)	0.003 (0.15)
Observaciones	11785	2905	5303	3577	11785	2905	5303	3577
Países × años	449	112	201	136	449	112	201	136
Periodo	1974-1996	1974-1979	1980-1989	1990-1996	1974-1996	1974-1979	1980-1989	1990-1996

Notas: ver notas al cuadro 2.7.

7 Frankel y Wei (1998) muestran que un aumento del 1 por ciento en la volatilidad del tipo de cambio bilateral reduce el comercio hasta en un 1.8 por ciento. Por su parte, calculamos la desviación estándar del tipo de cambio real bilateral para todos los países en el período 1974-1990. La media de la desviación estándar para los 102 países de la muestra fue de 0.18 y la mediana fue de 0.16. El valor para Perú fue de 0.36, lo que ubica al Perú en el quinto percentil superior de la distribución. Los únicos 4 países donde la volatilidad fue mayor que en Perú son: Zaire, Chile, Nicaragua y Ecuador.

8 Hausmann y Rodrik (2003) discuten sobre la falta de incentivos privados para descubrir nuevas actividades de exportación y, por tanto, la necesidad de políticas industriales.

El cuadro 2.9, que presenta los resultados de las estimaciones, muestra que en el caso de Perú, las industrias orientadas a la exportación tuvieron un peor desempeño que similares industrias de otros países de América Latina o de Asia del Este. El efecto fue negativo y particularmente grande en los 80, pero también fue negativo en los 90 (fue positivo pero no estadísticamente significativo en los 70).

Pero, ¿qué tipo de exportaciones?

Los resultados descritos anteriormente muestran que en Perú las industrias orientadas a la exportación tuvieron un desempeño inferior en relación a similares industrias de otras partes del mundo. No obstante, esto no es suficiente para afirmar que una crisis en el sector exportador fue la causa inmediata de la lenta recuperación del país. Para afirmar esto se necesita además establecer que la evolución del sector exportador tiene un efecto considerable sobre el crecimiento del PBI. Ya se mencionó, también, que la experiencia en los países de Asia del Este provee evidencia que respalda al sector exportador como uno de los principales motores del crecimiento, pero investigaciones recientes muestran que no todos los tipos de exportación tienen el mismo efecto sobre el crecimiento.

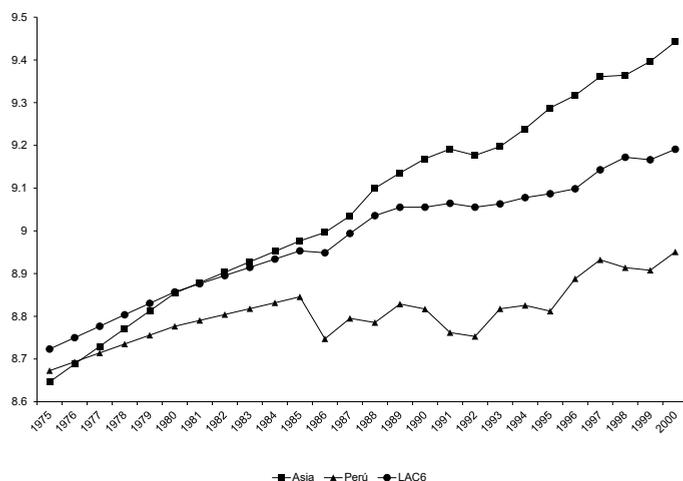


Gráfico 2.14 Nivel de ingreso de las exportaciones (EXPY)

Hausmann et al. (2007) construyen un índice para el “nivel de ingreso de las exportaciones de un país” (EXPY) y muestran que aquellos países que exportan el mismo tipo de bienes que los exportados por países de ingresos altos (es decir, país con alto EXPY) tienden a crecer más rápido que los países con bajo EXPY. El gráfico 2.14 compara el EXPY de Perú

con los del LAC6 y Asia del Este (los datos del gráfico están expresados en logaritmos). En 1975, el EXPY de Perú fue un 10 por ciento menor que el de los LAC6 y casi lo mismo que el EXPY de Asia. Para 1996, la diferencia con los países del LAC6 se había incrementado sustancialmente y con Asia pasó de cero a cifras muy superiores. De hecho, el gráfico muestra que la calidad de las exportaciones de Perú (medida por EXPY) se deterioró junto con el crecimiento del PBI (con un colapso a mediados de los 80).

El gráfico 2.15 muestra el valor del EXPY condicional a un nivel de desarrollo del país (es decir, representa los residuos de una regresión de EXPY sobre el PBI per cápita). Esto muestra que en casi todos los años, el EXPY de Perú fue menor que el previsto al nivel de desarrollo del país.

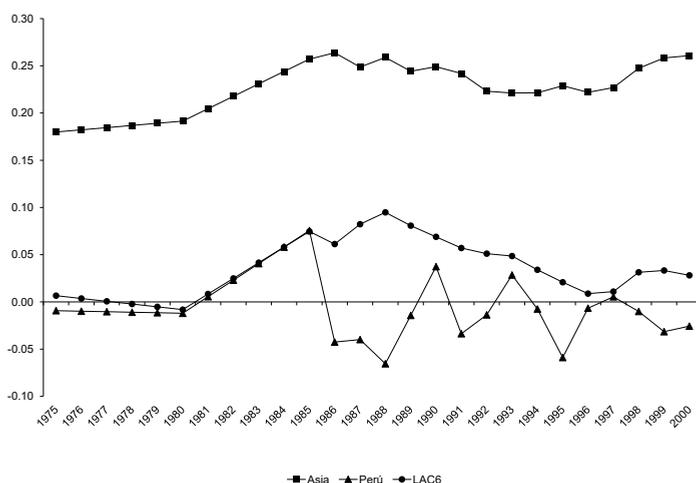


Gráfico 2.15 Nivel de ingreso de las exportaciones (EXPY) condicional al ingreso per-cápita

En el caso del LAC6, se halla que el valor del EXPY es ligeramente mayor que el previsto a partir de nivel de desarrollo de la región. Y en Asia, se encuentra que el nivel de EXPY es mucho mayor que el previsto por el nivel de desarrollo económico de la región. Este último factor puede haber jugado un papel importante en el éxito económico de Asia.

Nuevamente, se puede usar el esquema de las ecuaciones (2.2) y (2.3) para probar formalmente si las industrias con un gran EXPY tuvieron relativamente un mal desempeño en el Perú. A partir de Hausmann et al. (2007), los datos solo están disponibles a nivel de países, por lo que se necesita construir una proxy del EXPY a nivel de industria. Esto se logra al excluir todos los países en desarrollo de la muestra y luego se

calcula un promedio por país a nivel de industrias de la variable EXPOU, originalmente construida por Borensztein y Panizza (2010). La variable resultante (que llamamos EXPIND) captura el promedio de orientación a la exportación de un sector específico en los países industrializados), y puede interpretarse como una medida de ventaja comparativa de los países industriales en un determinado sector. Se aplica la estandarización habitual para EXPIND.

El cuadro 2.10 presenta los resultados de la estimación. Se encuentra que las industrias peruanas, que producen bienes en los que las economías avanzadas tienen ventaja comparativa, se han desempeñado significativamente peor que similares industrias del resto de América Latina y de Asia. La única excepción es para el subperiodo 1980-1990, donde el coeficiente es positivo pero no significativo. Esto refuerza la idea de que Perú tuvo un desempeño relativamente pobre en industrias exportadoras que tienen el mayor efecto positivo (spillover) sobre el crecimiento.

Cuadro 2.10 Crecimiento y orientación a la exportación de economías avanzadas

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
EXPIND	0.009 (2.28)**	0.025 (2.67)**	0.002 (0.42)	0.007 (0.90)	0.009 (2.28)**	0.025 (2.67)**	0.002 (0.42)	0.007 (0.90)
EXPIND×LAC	-0.013 (2.46)**	-0.030 (2.50)**	0.000 (0.01)	-0.018 (1.93)*				
EXPIND×PERU	-0.009 (2.68)**	-0.018 (2.46)**	0.003 (0.75)	-0.025 (5.16)***	-0.021 (5.20)***	-0.048 (5.03)***	0.003 (0.56)	-0.043 (5.32)***
EXPIND×OTH					-0.014 (2.29)**	-0.027 (2.22)**	-0.004 (0.58)	-0.020 (1.80)*
EXPIND×LAC6					-0.011 (1.89)*	-0.040 (1.95)*	0.007 (1.13)	-0.016 (1.67)
Observaciones	13872	3737	6180	3955	13872	3737	6180	3955
Países × años	546	148	239	159	546	148	239	159
Periodo	1974-1996	1974-1979	1980-1989	1990-1996	1974-1996	1974-1979	1980-1989	1990-1996

Notas: ver notas al cuadro 2.7.

Armando el rompecabezas

Al observar los resultados en torno a cada explicación, se encuentra: (i) que no hay respaldo a la idea de un pobre crecimiento del Perú debido a la falta de acceso al financiamiento; (ii) cierto apoyo a la idea de que un rígido mercado laboral pudo contribuir a un crecimiento lento del Perú; y (iii) mayor apoyo a la idea de que la prolongada crisis del Perú pudo tener un origen en el sector exportador, particularmente en industrias donde las economías avanzadas tienen ventaja comparativa.

Ahora, es interesante evaluar todas estas posibles hipótesis y observar cuáles podrían seguir siendo válidas empleando regresiones multivariadas.

Las columnas 1 y 3 del cuadro 2.11 confirman que la falta de acceso al financiamiento no es un obstáculo importante para el sector industrial peruano (al menos, en términos relativos) y que las ramas industriales de peor desempeño en el país fueron aquellas con mayor intensidad de mano de obra y en las que las economías avanzadas tienen ventaja comparativa. Las columnas 2 y 4 también incluyen las industrias con orientación a la exportación a nivel de países (la medida de Borensztein y Panizza (2010), denotada por EXPOU) y encuentran que esta variable, que fue estadísticamente significativa cuando no se controla por otras características de la industria, se vuelve no significativa en la regresión. Esto sugiere que el problema real en el sector exportador de Perú estuvo realmente en aquellos rubros en los que las economías avanzadas tienen ventaja comparativa. De acuerdo con el hallazgo de Hausmann et al. (2005), este es el sector que tiene el mayor efecto positivo sobre el crecimiento del PBI.

¿Por qué a Perú le resulta tan difícil (con respecto a Asia, por ejemplo) desarrollar nuevas industrias exportadoras y por qué le resulta particularmente difícil desarrollar el tipo de industrias en el que países industrializados tienen ventaja comparativa? Una posible respuesta es que el Perú era demasiado pobre y no tenía los suficientes recursos para ser competitivo en estas industrias. Esto, sin embargo, no puede ser toda la historia, ya que algunos países de Asia del Este que tuvieron éxito en el desarrollo de este tipo de industrias no eran muy distintos del Perú al inicio del despegue de su crecimiento.

Hausmann y Klinger (2007) proponen una explicación alternativa de por qué algunos países pueden desarrollar un sector exportador diverso y competitivo, mientras que otros no. Ellos sugieren que, mientras que los inputs y el know-how son necesarios para producir bienes específicos, el grado de especificidad varía ampliamente en todo tipo de bienes. Estos autores desarrollan una medida de la proximidad revelada entre los productos (la cual llaman OPEN FOREST) y muestran que los países que se especializan en la producción de petróleo, productos tropicales y otras materias primas tienen un alto grado de especificidad del producto que no les permite diversificar fácilmente en otros productos (se trata de productos con un escaso OPEN FOREST). Los países que se especializan en manufacturas ligeras, electrónica y bienes de capital, en cambio, tienden a ser menos específicos en el producto y les resulta más fácil hacer la transición de un producto a otro (se trata de productos con un denso OPEN FOREST). El hecho de que los productos difieran en su especificidad es una fuente de externalidades y de spillovers intra e inter-industria y justifican el papel de las políticas industriales destinadas a promover la creación de sectores caracterizados por menos activos específicos y localizados en las zonas más densas del espacio de productos.

Cuadro 2.11 Regresiones multivariadas

	(1)	(2)	(3)	(4)
EXFIN	0.014 (4.82)***	0.014 (5.72)***	0.014 (4.82)***	0.014 (5.72)***
EXFIN×LAC	-0.009 (1.74)*	-0.008 (1.56)		
EXFIN×PERU	0.011 (2.63)**	0.01 (2.29)**	0.002 (0.73)	0.002 (0.91)
EXPIND	0.012 (2.72)**	0.015 (4.10)***	0.012 (2.72)**	0.015 (4.10)***
EXPINF×LAC	-0.013 (2.04)*	-0.018 (3.38)***		
EXPIND×PERU	-0.017 (3.70)***	-0.015 (3.83)***	-0.031 (6.89)***	-0.033 (9.08)***
LI	0.013 (1.70)	0.01 (1.36)	0.013 (1.70)	0.01 (1.36)
LI×LAC	-0.005 (0.65)	-0.002 (0.25)		
LI×PERU	-0.013 (3.65)***	-0.012 (2.66)**	-0.018 (2.38)**	-0.015 (1.92)*
EXPOU		-0.005 (0.77)		-0.005 (0.77)
EXPOU×LAC		0.009 (0.69)		
EXPOU×PERU		-0.009 (0.79)		0.000 (0.04)
EXFIN×OTH			-0.008 (1.02)	-0.006 (0.79)
EXFIN×LAC6			-0.011 (1.98)*	-0.01 (1.98)*
EXPIND×OTH			-0.014 (1.72)	-0.021 (3.84)***
EXPIND×LAC6			-0.012 (1.65)	-0.015 (2.16)**
LI×OTH			-0.01 (1.26)	-0.010 (1.13)
LI×LAC6			0.000 (0.04)	0.003 (0.31)
EXPOU×OTH				0.006 (0.28)
EXPOU×LAC6				0.010 (0.75)
Constante	0.129 (339.23)***	0.136 (48.05)***	0.128 (153.96)***	0.135 (40.87)***
Observaciones	9502	8815	9502	8815
Países × años	396	355	396	355
Periodo	1974-1996	1974-1996	1974-1996	1974-1996

Notas: ver notas al cuadro 2.7.

Es posible usar la medida OPEN FOREST para estudiar cómo Perú se compara con el resto de América Latina y Asia del Este. El gráfico 2.16a muestra que en 1975 el índice OPEN FOREST de Perú estuvo muy por debajo del LAC6 y de Asia del Este. Esto puede explicar la dificultad del Perú para desarrollar nuevas actividades de exportación después del colapso de los sectores tradicionales. Por el lado positivo, el gráfico muestra crecimiento importante del indicador en la década de los 90. No obstante, el gráfico 2.16b muestra el valor de OPEN FOREST condicional al nivel de ingresos e indica que, cuando se controla por el PBI per cápita, Perú está aún más lejos de Asia del Este y de América Latina.

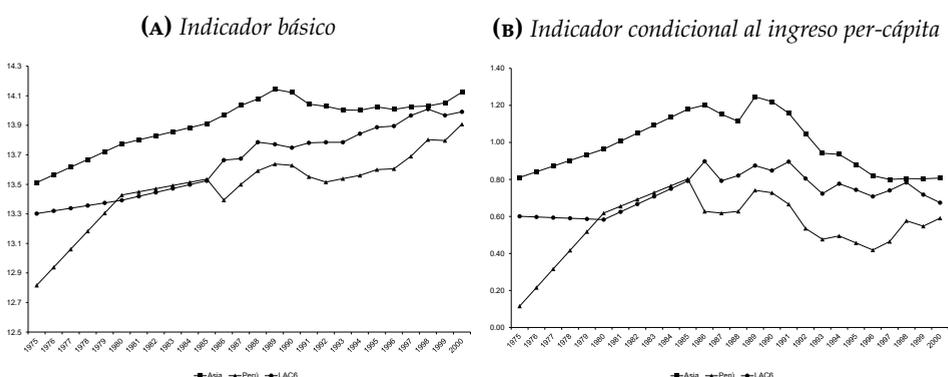


Gráfico 2.16 Indicador OPEN FOREST para Asia del Este, América Latina y Perú

Por supuesto, la discusión anterior plantea otra interrogante: ¿Por qué Perú tuvo un valor tan bajo en su índice OPEN FOREST? Abordar esta pregunta va más allá del propósito de este documento, pero la mejor respuesta podría ser que la importancia de la industria extractiva y la equivocada política industrial del país pudieron haber jugado un papel clave en evitar que las industrias en desarrollo puedan generar spillovers positivos.

CONCLUSIÓN

El objetivo de este artículo ha sido documentar el inusual colapso del crecimiento de Perú y discutir posibles explicaciones para este evento extraordinario. Se muestra que los choques externos pudieron desempeñar un papel importante en la provocación de la crisis, pero no pueden explicar su tamaño y profundidad. A continuación, se argumenta que la interacción entre los choques externos negativos y un frágil sistema político pudieron amplificar los efectos de los choques. Sin embargo, similares

problemas presentados en otros países de América Latina se tradujeron en colapsos más leves. Finalmente, se presenta cierta evidencia de que la lenta recuperación del Perú estuvo relacionada con la incapacidad de su sector industrial para desarrollar productos innovadores y productos con efectos positivos (spillovers) sobre el crecimiento del PBI.

Esto lleva a la conclusión de que no existe una causa única para el extraordinario colapso del crecimiento del Perú. Como en una tormenta perfecta, tres factores (choque externo, frágil sistema político y falta de capacidad empresarial nacional) se sucedieron al mismo tiempo, y dieron lugar a un colapso similar al que normalmente enfrentan los países que pasan por una guerra civil. La ocurrencia de estos tres factores a fines de los 70 e inicios de los 80, no solo separa a Perú de otros países de América Latina, sino que también explica por qué esta gran depresión no ocurrió cuando el país estuvo afectado por los choques previos de términos de intercambio. Por ejemplo, Perú no sufrió una crisis prolongada después del choque externo de 1929 porque en ese momento la fragmentación política era menos importante, pues el país era gobernado por una pequeña élite. Un caso similar se registra en Chile, que no era una democracia cuando sucedió el choque de términos de intercambio de la década de los 80.

Por supuesto, mientras que esta falta de participación tuvo beneficios a corto plazo, finalmente llegó a generar costos a largo plazo. De hecho, Thorp y Bertram (1978) sugieren que la resistencia de la élite para innovar e implementar políticas orientadas a generar una clase empresarial local fue lo que a la larga sembró las semillas para uno de los elementos de la tormenta perfecta de Perú. Curiosamente, otro factor que pudo haber limitado la necesidad de la élite peruana para desarrollar nuevos sectores fue que el sector extractivo peruano ya era mucho más diversificado que la del país primario exportador medio.

REFERENCIAS

BELTRÁN, A. y B. SEMINARIO

1998 "Crecimiento económico en el Perú: 1896-1995. Nuevas evidencias estadísticas". Documentos de Trabajo 32, Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

BRAUN, M. y C. SERRA

2006 "Understanding Economic Growth in Peru 1970-2005: The Financial Sector". Preparado para la Center for International Development Workshop, Cambridge, MA.

BORENSZTEIN, E. y U. PANIZZA

2010 "Do Sovereign Defaults Hurt Exporters?" *Open Economies Review*, 21(3), 393-412.

CALVO G., A. IZQUIERDO, y E. TALVI

2006 “Phoenix Miracles in Emerging Markets: Recovering without Credit from Systemic Financial Crises”. NBER Working Paper 12101.

CARRANZA, E., J. FERNÁNDEZ-BACA y E. MORÓN

2005 “Markets, Government and the Sources of Growth in Peru.” Fernández-Arias, E., J. S. Blyde y R. E. Manuelli (eds.), *Sources of Growth in Latin America: What is Missing?*, 373-424. Washington, DC: Inter-American Development Bank.

CERRA, V. y S. SAXENA

2007 “Growth Dynamics: The Myth of Economic Recover”. *American Economic Review*, 98(1), 439- 457.

FRANKEL, J. y S. WEI

1998 “Open Regionalism in a World of Continental Trade Blocs”. *IMF Sta Papers*, 45(3), 440-453.

FAY, M. y M. MORRISON

2007 *Infrastructure in Latin America and the Caribbean. Recent Developments and Key Challenges*. Washington, DC: World Bank.

HAUSMANN, R. y D. RODRIK

2003 “Economic Development as Self Discovery”. *Journal of Development Economics*, 72(2), 603-633.

HAUSMANN, R., J. HWANG y D. RODRIK

2007 “What you Export Matters”. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1-25.

HAUSMANN, R. y B. KLINGER

2007 “Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantages in the Product Space”. CID Working Paper 128.

JENKNER, E.

2006 “Growth and Reforms in Peru post-1990: A Success Story”. IMF Country Report 07/53 per selected issues.

LEVINE, R.

2005 “Finance and Growth: Theory and Evidence.” En: Aghion, P. y S. N. Durlauf (eds.), *Handbook of Economic Growth*, 865-934. North Holland.

RAJAN, R. y L. ZINGALES

1998 “Financial Dependence and Growth”. *American Economic Review*, 88(3), 559-586.

RODRIK, D.

1999 “Where did All The Growth Go? External Shocks, Social Conflict and Growth Collapses”, *Journal of Economic Growth*, 4(4), 385-412.

THORP, R. y G. BERTRAM

1978 Peru 1890-1977: Growth and Policy in an Open Economy. Columbia: Columbia University Press.

TORERO, M. y J. SAAVEDRA

2004 "Labor Market Reforms and their Impact over Formal Labor Demand and Job Market Turnover. The Case of Peru." En: Heckman, J. y C. Pagés (eds.), Law and Employment: Lessons from Latin America and the Caribbean, 131-182. University of Chicago Press.

CAPÍTULO 3

CONTRIBUCIÓN DE LOS CHOQUES EXTERNOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ: UN MODELO SEMI-ESTRUCTURAL

José Luis Nolazco | Patricia Lengua-Lafosse | Nikita Céspedes Reynaga¹

RESUMEN

En este capítulo se estudia la contribución del sector externo en el crecimiento de la economía peruana en el periodo 1996-2015. Se usa un modelo semi-estructural similar a los desarrollos disponibles (Berg et al., 2006; Salas, 2011; Adler y Sosa, 2012; Han, 2014), de modo que los choques externos se propagan endógenamente en el crecimiento de una economía pequeña, abierta y parcialmente dolarizada mediante los canales reales (comercio y términos de intercambio) y financiero (volatilidad y tipo de cambio). Se encuentra que los efectos conjuntos de los todos los choques externos que enfrentó la economía peruana en los periodos 2005-2008 y 2010-2013 representan hasta el 36% y 28% del crecimiento observado, respectivamente. Asimismo, durante el 2009 se hubiera crecido 4.2 puntos porcentuales mayor al observado en dicho año (1.1%) si es que no hubiera ocurrido la crisis económica mundial.

1 Los autores agradecen los comentarios de los participantes del Seminario de Investigación del BCRP, al III Congreso Anual 2016 de la Asociación Peruana de Economía y el XXXIV Encuentro de Economistas del BCRP. Asimismo, se agradece los valiosos comentarios de Marco Vega, Nelson Ramírez Rondán, Fernando Pérez, Cesar Liendo, William Sanchez, Sara Gonzales, Miguel Ataurima y Guillermo Jopen. Las opiniones expresadas en este capítulo así como los errores subsistentes son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan a la institución donde laboran. José Luis Nolazco: Dirección de Investigación (MEF), Patricia Lengua-Lafosse: Dirección de Investigación (MEF), Nikita Céspedes Reynaga: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

INTRODUCCIÓN

Desde los estudios pioneros de la apertura comercial internacional² se sabe que las economías abiertas están expuestas a los efectos de las fluctuaciones económicas de sus socios comerciales (Calderon y Didier, 2009; Lane y Milesi-Ferreti, 2010). El caso de las economías pequeñas y abiertas (EPA) es aún más ilustrativo, puesto que estas tienen poca capacidad para enfrentar las causas de los ciclos originados en las economías grandes y más bien se especializan en suavizar las consecuencias de estas sobre sus economías. Al respecto, una amplia literatura sugiere que el ámbito comercial y/o financiero son los mecanismos mediante los cuales estos choques afectan el desempeño de estas economías pequeñas (International Monetary Fund, 2014a, 2015; Han, 2014; Flores, 2016; World Bank, 2016), y en general es el tipo de interrelación con la economía mundial la que define la preponderancia de alguno de los canales mencionados. El caso de América Latina, cuyos países se concentran en la producción y venta de productos primarios (minerales y agroindustria) e importación de productos de mayor valor agregado, es un ejemplo de una región expuesta a los principales choques ocurridos en los últimos 20 años, periodo en el cual los cambios externos han generado cambios sustanciales en el comercio, inversión extranjera directa, precio de las materias primas, entre otros (Izquierdo et al., 2008).

La cuantificación de los efectos de los choques externos en el desempeño de las economías pequeñas es parte del debate académico, esto al no existir metodologías estandarizadas que capturen los diversos canales mediante los cuales los choques se propagan hacia las EPA (Canova, 2005; International Monetary Fund, 2015). De la revisión de la literatura se distingue los siguientes cuatro canales: (i) el canal comercial, vía la demanda de los socios comerciales, (ii) el canal de los términos de intercambio, que se activa cuanto los precios de los productos de exportación se modifican significativamente, (iii) el canal del tipo de cambio real, el cual interactúa mediante la competitividad relativa de los países pequeños, y (iv) el canal financiero, que al afectar la tasa de interés afecta a los costos de financiamiento y a los flujos de capitales hacia estas economías.

Por ello, en este capítulo se estima un modelo semi-estructural que sigue un enfoque de equilibrio parcial con expectativas racionales desarrollado por Berg et al. (2006) que permite capturar los principales canales mediante los cuales los choques en las economías desarrolladas se propagan hacia el crecimiento de las economías pequeñas y abiertas. En el modelo en consideración, los canales anteriormente mencionados

2 Ver Ahmed et al. (1993); Canova y Marrinan (1998); Obstfeld y Rogoff (2001); Kim (2001).

se activan de manera endógena a partir de choques en el crecimiento de China, Estados Unidos, y el resto de principales socios de las EPA.

El modelo es estimado para Perú con datos trimestrales utilizando el método generalizado de momentos (GMM, por sus siglas en inglés) para un sistema de ecuaciones simultáneas para el periodo 1996-2015. En una siguiente etapa, el modelo estimado se utiliza para descomponer la contribución del sector externo en el crecimiento económico del Perú para el periodo 2002-2015. Este procedimiento se realiza mediante un análisis contrafactual que se logra al comparar los resultados predichos en términos de crecimiento teniendo en cuenta los datos observados del sector externo, con los valores predichos en una situación hipotética en la cual el sector externo se mantiene en niveles cercanos a sus valores históricos.

El ejercicio para cuantificar la importancia del sector externo en el crecimiento económico del Perú para el periodo 2002-2015 es relevante por los siguientes motivos. Una primera razón es porque la literatura peruana se ha centrado principalmente en analizar el grado de endogeneidad de la evolución cíclica peruana respecto a los ciclos de otros países (Iguñiz y Aguilar, 1997) o han analizado periodos particulares de choques externos adversos sufridos por la economía peruana tales como 2014-2015 (Dancourt, 2016) y 2014-2016 (Cermeño et al., 2018), sin considerar que al ser Perú una economía pequeña, abierta y exportadora de materias primas, ha sido fuertemente afectado por choques (positivos y negativos) ocurridos en China y Estados Unidos durante aproximadamente los últimos 15 años (International Monetary Fund, 2014b). Una segunda razón es porque la evidencia empírica internacional se ha centrado principalmente en cuantificar o simular los choques externos de México, Brasil, Estados Unidos y China sobre un grupo de países de América Latina³. Una tercera razón de esta literatura es el uso de modelos con poca estructura económica (modelos VAR, SVAR, VARX, entre otros)⁴,

3 Por ejemplo, para el canal comercial, Tovar y Chuy (2000) generan diferentes medidas de términos de intercambio y evalúan los efectos sobre el producto para el periodo 1950-1998 para Perú, encontrando que un incremento de 10 puntos porcentuales de los términos de intercambio genera un aumento de entre 1.1 y 1.5 puntos porcentuales del producto. Para el caso de los efectos de la tasa de fondos federales, Han (2014) encuentra que cambios en la tasa de referencia de 100 puntos básicos por año puede generar efectos persistentes sobre la brecha del producto de Perú. Respecto al canal financiero, Castillo y Barco (2009) analizan la respuesta de política económica frente a la crisis rusa de 1998 y la crisis económica mundial.

4 Sosa (2010) estima un VAR y demuestra que choques provenientes de Argentina tiene un efecto rápido y permanente sobre el crecimiento económico de Uruguay debido a los vínculos económicos y financieros que unen ambos países. World Bank (2016) estima un GVAR y encuentra que ante una disminución de un 1 pp. del crecimiento de Brasil y China, tiende a reducir el crecimiento de Perú en 0.3 pp. y 0.5 pp., respectivamente. Este efecto

los cuales consideran supuestos difíciles de justificar para identificar los canales mediante los cuales se da la propagación de estos choques. Adicionalmente, la mayoría de los enfoques usados para medir la importancia del sector externos en EPA están diseñados para evaluar los efectos de los choques de manera individual⁵. Por ello, el enfoque de este estudio permite modelar la mayoría de choques externos de manera simultánea.

En el modelo desarrollado los coeficientes estimados tienen los signos esperados, los cuales son consistentes a los obtenidos de modelos similares para la economía peruana (Salas, 2011; Han, 2014). Además, estos parámetros son robustos a cambios en la especificación del modelo (modelación alternativa del canal comercial) y al tipo de indicadores de la política monetaria de USA (tasa FED sombra). Se encuentra que los choques externos que afectaron al Perú de manera conjunta, tales como el crecimiento de China, de Estados Unidos, de los principales socios comerciales, y medidas de política como cambios en la tasa de fondos federales de Estados Unidos, son responsables de hasta el 36% y 28% del crecimiento observado durante los periodos 2005-2008 y 2010-2013, respectivamente.

Asimismo, durante el 2009 se hubiera crecido 4.2 puntos porcentuales (pp) mayor al observado en dicho año (1.10%) si es que no hubiera ocurrido la crisis económica mundial. Estos efectos son estadísticamente significativos según la prueba de Pesaran y Smith (2012). Finalmente, se descompone la contribución de los choques según los canales de propagación de choques y se encuentra que la contribución de estos es heterogéneo según el periodo en consideración, lo cual es consistente con el tipo de choque y el tipo de canal que se activa en cada episodio de choques positivos/negativos que enfrentó la economía peruana en el periodo de estudio; así por ejemplo, en algunos episodios como en la crisis

es diferenciado para otros países de la región. Para el caso del resto países el efecto de una disminución de un 1 pp. del crecimiento de Brasil tiende a reducir el crecimiento de Argentina en 0.7 pp., de Paraguay en 0.6 pp., Ecuador en 0.3 pp., y Chile y Colombia en 0.2 pp. Cuando se desacelera China en 1 pp., se reduce el crecimiento en Argentina por 1.9 pp., Brasil, Paraguay y Uruguay 0.5 pp., y, Ecuador, Chile, Bolivia, Honduras, Guatemala, Colombia, El Salvador y México por 0.2 pp.

- 5 Así por ejemplo, de la literatura reciente, en Tovar y Chuy (2000) se enfatiza los efectos de los términos de intercambio y producto, en Han (2014) se enfatiza el canal comercial por efectos del crecimiento de China y se estudia los efectos de cambios de la tasa de interés de la FED en Perú. Ministerio de Economía y Finanzas (2014) analiza los factores que explican la variabilidad del crecimiento de la economía peruana en los últimos 20 años, donde se encuentra el que el 55% de ésta es explicada por factores externos: 25% es explicado por el canal de los términos de intercambio, un 20% explicado por el canal financiero y 10% por el canal del crecimiento mundial.

del 2008-2009 los choques externos explican toda la desaceleración del crecimiento de esos años.

El resto del capítulo está organizado de la siguiente manera. En la siguiente sección se describe el modelo para una economía pequeña, abierta y parcialmente dolarizada. Luego, la subsecuente sección explica los mecanismos transmisión de los choques externos a variables relevantes que afectan al crecimiento económico. Posteriormente, la subsiguiente sección presenta los hechos estilizados que permiten documentar la importancia del sector externo en la economía peruana, así como también, los datos y las estimaciones del modelo. A continuación, en las siguientes secciones se mide la contribución del sector externo en el crecimiento económico peruano y se realiza un análisis de sensibilidad. Finalmente, la última sección concluye.

EL MODELO

Se considera un modelo dinámico y semi-estructural por la ventaja y la simplicidad para capturar los principales mecanismos de transmisión de choques económicos y financieros en una EPA. Además, al ser un modelo estructural, este captura de manera explícita las diversas interrelaciones de las diferentes variables y/o sectores de la economía poniendo énfasis en su capacidad para representar los choques externos, además de los internos, y la propagación de estos mediante los diversos canales de transmisión que están explícitamente identificados⁶. El modelo que se utiliza en este capítulo tiene los fundamentos de un modelo de equilibrio general con expectativas racionales desarrollado por Berg et al. (2006), el cual fue posteriormente extendido para la economía peruana por Salas (2011) y Han (2014).

El modelo cuenta con 6 bloques de comportamiento: (i) demanda agregada o curva IS, (ii) canal de términos de intercambio, (iii) canal financiero, (iv) regla de política monetaria, (v) paridad de tasas de interés descubierta y tipo de cambio real y, (vi) curva de Phillips con expectativas aumentadas. El primer bloque es el más importante puesto que incorpora las principales variables sobre la cual afectará el crecimiento económico de Perú. A continuación se detalla cada bloque de comportamiento.

6 El modelo semi-estructural no pertenece a un modelo que parte de preferencias y tecnologías básicas de los agentes económicos sino de un conjunto de ecuaciones de comportamiento. No obstante, la bondad de los modelos semi-estructurales es su simplicidad para representar los principales canales de transmisión de diferentes choques de un modo coherente y versátil (Departamento de Modelos Macroeconómicos, 2009).

Demanda agregada o curva IS

La demanda agregada o curva IS describe la dinámica de la tasa de crecimiento del producto, $\ln(y_t)$, y está descrito por:

$$\begin{aligned} \Delta \ln(y_t) = & \alpha_1 \Delta \ln(y_{t-1}) + \alpha_2 (\beta_r r_t + \beta_r r_t^*) + \alpha_3 [\beta_{tot} \Delta \ln(TOT_t) \\ & + (1 - \beta_{tot}) \Delta \ln(TOT_{t-1})] + \alpha_4 \Delta \ln(y_t^*) + \alpha_5 \Delta \ln(q_t) + \varepsilon_t^y. \end{aligned} \quad (3.1)$$

En esta expresión, la tasa de interés real en moneda nacional es r_t y la extranjera r_t^* . Ambas se generan a partir de la ecuación de Fisher⁷:

$$\begin{aligned} r_t &= i_t - E_t \Pi_{t+1}, \\ r_t^* &= i_t^* + E_t s_{t+1} - E_t \Pi_{t+1}. \end{aligned}$$

Estas tasas afectan a la tasa de crecimiento del producto a través de un coeficiente en común α_2 . Asimismo, se considera que la tasa de crecimiento de los términos de intercambio contemporáneos $\Delta \ln(TOT_t)$ y su rezago en un periodo $\Delta \ln(TOT_{t-1})$ afectan directamente a la tasa de crecimiento del producto. $\Delta \ln(q_t)$ es la tasa de crecimiento del tipo de cambio real multilateral donde un incremento indica una depreciación real frente a una canasta de monedas⁸. Finalmente, se incorpora la tasa de crecimiento de los principales socios comerciales $\Delta \ln(y_t^*)$, la cual se construye como un promedio ponderado de la tasa de crecimiento del producto de China, Estados Unidos y el resto de principales socios comerciales⁹, es decir:

$$\Delta \ln(y_t^*) = \theta_1 \Delta \ln(y_t^{\text{CHN}}) + \theta_2 \Delta \ln(y_t^{\text{USA}}) + \theta_3 \Delta \ln(y_t^{\text{RPSocios}}),$$

donde θ_j es la ponderación que tienen las exportaciones hacia el país j , con $\theta_1 + \theta_2 + \theta_3 = 1$. Estos ponderadores son iguales al volumen de comercio de cada país o grupo de países socios.

7 i_t es la tasa de interés nominal doméstica, i_t^* es la tasa de interés nominal extranjera, π_t es la inflación, s_t es el tipo de cambio nominal, y E_t es el operador de esperado condicional en t .

8 La evidencia empírica en la economía peruana indica que no existe una correlación alta entre los términos de intercambio y el tipo de cambio real, y que por lo tanto estas proporcionan información diferenciada (Salas, 2011; Han, 2014).

9 Bélgica, Brasil, Canadá, Suiza, Chile, Colombia, Alemania, Ecuador, España, Reino Unido, Italia, Japón, Rep. Corea, México, Holanda y Bolivia.

Los términos de intercambio

La tasa de crecimiento de los términos de intercambio $\ln(TOT_t)$ se modela con un proceso AR(1), depende además de la tasa de crecimiento del precio de los metales $\ln(PM_t)$ y de la tasa de crecimiento del precio del petróleo $\ln(WTI_t)$, este último en un indicador de la importancia del precio de insumos importados.

$$\Delta \ln(TOT_t) = \alpha_6 \Delta \ln(TOT_{t-1}) + \alpha_7 \Delta \ln(PM_t) + \alpha_8 \Delta \ln(WTI_t) + \varepsilon_t^{\text{TOT}}. \quad (3.2)$$

De 3.2, es importante tener en cuenta que la tasa de crecimiento de los precios de metales y petróleo dependen principalmente de la tasa de crecimiento de los principales países que demandan estas materias primas (De la Cuba, 2009; Yu, 2011; Roache, 2012; International Monetary Fund, 2015) como Estados Unidos ($\Delta \ln(y_t^{\text{USA}})$) y China ($\Delta \ln(y_t^{\text{CHN}})$):

$$\Delta \ln(PM_t) = \alpha_9 \Delta \ln(PM_{t-1}) + \alpha_{10} \Delta \ln(y_t^{\text{CHN}}) + \varepsilon_t^{\text{PM}}. \quad (3.3)$$

$$\Delta \ln(WTI_t) = \alpha_{12} \Delta \ln(WTI_{t-1}) + \alpha_{13} \Delta \ln(y_t^{\text{CHN}}) + \alpha_{14} \Delta \ln(y_t^{\text{USA}}) + \varepsilon_t^{\text{WTI}}. \quad (3.4)$$

En las expresiones 3.3 y 3.4, los términos de perturbaciones $\varepsilon_t^{\text{PM}}$ y $\varepsilon_t^{\text{WTI}}$ siguen un proceso AR(1) de la siguiente manera: $\varepsilon_t^{\text{PM}} = \alpha_{11} \varepsilon_{t-1}^{\text{PM}} + \xi_t^{\text{PM}}$ y $\varepsilon_t^{\text{WTI}} = \alpha_{15} \varepsilon_{t-1}^{\text{WTI}} + \xi_t^{\text{WTI}}$, donde ξ_t^{PM} y ξ_t^{WTI} son choques independiente e idénticamente distribuidos (iid).

Canal financiero

El canal financiero se modela mediante el índice de volatilidad de los mercados y los índices de bonos de mercados emergentes. En la expresión 3.5, se señala que la primera diferencia del índice de volatilidad del mercado de opciones de Chicago $\Delta(VIX_t)$ sigue un proceso AR(1) y es explicado también por la primera diferencia del rendimiento de bono del tesoro de Estados Unidos a 10 años $\Delta(US10TY_t)$ y por la tasa de crecimiento del precio de petróleo $\Delta \ln(WTI_t)$.

$$\Delta(VIX_t) = \alpha_{16} \Delta(VIX_{t-1}) + \alpha_{17} \Delta(US10TY_t) + \alpha_{18} \Delta \ln(WTI_t) + \varepsilon_t^{\text{VIX}}. \quad (3.5)$$

Además, la primera diferencia del índice de bonos de mercados emergentes de una EPA, $\Delta(EMBIG_t)$, sigue un proceso AR(1) y es explicado también por la primera diferencia del EMBIG de dos países muy importantes para América Latina como son México y Brasil (International Monetary Fund, 2012; Adler y Sosa, 2012). Asimismo, se considera que está influenciada por la primera diferencia del VIX y por la tasa de fondos federales de Estados Unidos $\Delta(FFR_t)$. Todas estas variables pueden ser consideradas como indicadores de choques financieros hacia las EPA.

$$\Delta(EMBIG_t) = \alpha_{19} \Delta(EMBIG_{t-1}) + \alpha_{20} \Delta(EMBIG_t^{MEX}) + \alpha_{21} \Delta(EMBIG_t^{BRA}) + \alpha_{22} \Delta(VIX_t) + \alpha_{23} \Delta(FFR_t) + \varepsilon_t^{EMBIG}. \quad (3.6)$$

Regla de política monetaria

Respecto a la regla de política monetaria, ésta sigue una regla de Taylor que define la tasa de interés nominal de corto plazo (i_t) según la expresión 3.7:

$$i_t = \alpha_{24} i_{t-1} + (1 - \alpha_{24}) \{ \bar{i} + \alpha_{25} y_t^{gap} + \alpha_{26} (\pi_t - \bar{\pi}) + \alpha_{27} [E_t(\pi_{t+1}) - \bar{\pi}] \} + \varepsilon_t^i, \quad (3.7)$$

donde \bar{i} representa la tasa de interés nominal neutral o de estado estacionario y $\bar{\pi}$ representa la meta de inflación fijada por el Banco Central. La regla de política es inercial ya que i_t depende de su primer rezago i_{t-1} . El componente inercial de la regla refleja la tendencia de la autoridad monetaria a suavizar los cambios en la tasa de interés nominal en respuesta a los cambios en las condiciones económicas. Asimismo, la tasa de interés i_t está determinada por la brecha del producto y_t^{gap} , por el desvío de la inflación respecto a la inflación meta ($\pi - \bar{\pi}$) y por el desvío de las expectativas de inflación respecto a la inflación meta $E_t(\pi_{t+1}) - \bar{\pi}$. De esta forma, la tasa de interés tiene un comportamiento *forward looking* al incorporar las expectativas de inflación en la regla de política. En el largo plazo, cuando la brecha del producto es cero y las expectativas de inflación coinciden con la inflación meta, la tasa de interés converge a su nivel de estado estacionario o neutral \bar{i} .

Condición de paridad de tasa de interés descubierta y tipo de cambio real

La tasa de interés extranjera (i_t^*) se modelada como un proceso AR(1) (ver ecuación 3.8) e incluye la primera diferencia de la tasa de fondos federales de Estados Unidos $\Delta(FFR_t)$ como variable exógena:

$$i_t^* = \alpha_{28} i_{t-1}^* + \alpha_{29} \Delta(FFR_t) + \varepsilon_t^*. \quad (3.8)$$

El tipo de cambio nominal s_t se determina por la ecuación de paridad descubierta de tasas de interés como se especifica en 3.9:

$$4[E_t(s_{t+1}) - s_t] = \alpha_{30}(i_t - i_t^*) + \alpha_{31} \Delta(EMBIG_t) + \varepsilon_t^s. \quad (3.9)$$

En este caso, la diferencia entre el tipo de cambio y su valor esperado en términos anuales está explicada por el diferencial entre la tasa de interés de corto plazo en moneda nacional i_t y en moneda extranjera

i_t^* y por la primera diferencia del EMBIG de la EPA (como *proxy* del riesgo país). A esta condición se le incorpora un término de perturbación ε_t^s que sigue un proceso AR(1) de la siguiente manera $\varepsilon_t^s = \alpha_{32}\varepsilon_{t-1}^s + \xi_t^s$, donde ξ_t^s es un choque iid.

Adicionalmente, se asume que la tasa de crecimiento del tipo de cambio real multilateral está determinado por su primer rezago $\Delta \ln(q_{t-1})$, por la variación del tipo de cambio nominal ($s_t - s_{t-1}$) y por el diferencial entre la inflación extranjera y doméstica ($\pi_t^* - \pi_t$):

$$\Delta \ln(q_t) = \alpha_{33} \Delta \ln(q_{t-1}) + \alpha_{34}(s_t - s_{t-1}) + \alpha_{35}(\pi_t^* - \pi_t) + \varepsilon_t^q. \quad (3.10)$$

Curva de Phillips con expectativas aumentadas

Se considera una oferta agregada estándar de tipo neo-keynesiana o curva de Phillips con expectativas aumentadas que caracteriza la inflación t :

$$\pi_t = \alpha_{36}\pi_{t-1} + \alpha_{37}E_t(\pi_{t+1}) + \alpha_{38}Y_t^{\text{gap}} + \alpha_{39}(\pi_{t-1}^{\text{Ms}})^{\pi} \varepsilon_t^{\pi}. \quad (3.11)$$

donde la inflación tiene un comportamiento tanto backward looking (componente que mira hacia atrás π_{t+1}) como *forward looking* (componente que mira hacia adelante $E_t(\pi_{t+1})$, el cual está dado por las expectativa de inflación). De esta forma, la inflación es función tanto de un componente inercial como de un componente de expectativas. El rezago de la inflación importada medida en moneda nacional está dada por π_{t-1}^{Ms} , y se calcula como la suma de la inflación importada rezagada (medida en dólares) π_{t-1}^{M} y la variación del tipo de cambio nominal ($s_{t-1} - s_{t-2}$), donde s_{t-1} es el primer rezago del logaritmo del tipo de cambio nominal. También la brecha producto Y_t^{gap} se considera dentro de la curva de oferta agregada.

MECANISMOS DE TRANSMISIÓN ANTE CHOQUES EXTERNOS

El modelo anteriormente descrito incorpora los principales canales mediante los cuales los choques externos se propagan en una EPA. En esta sección, hacemos una descripción detallada de la propagación de estos choques haciendo uso del diagrama que se muestra en el gráfico 3.1. Se muestra hasta cuatro mecanismos de transmisión de choques externos:

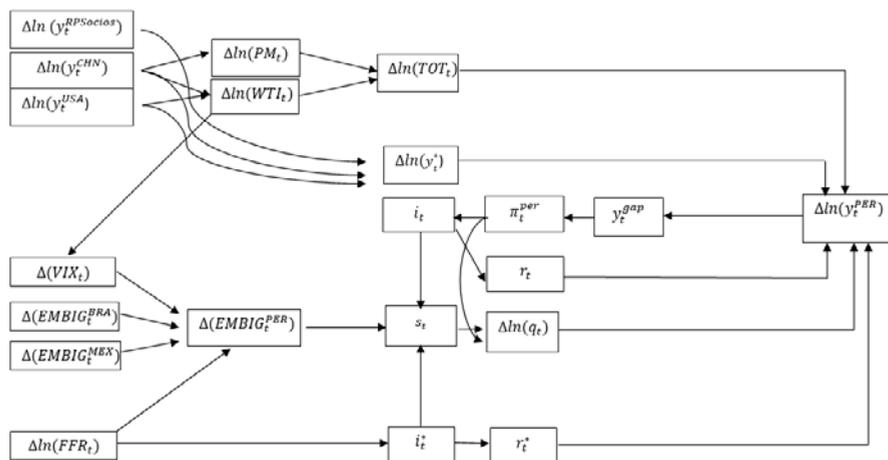


Gráfico 3.1 Diagrama del modelo y los canales de transmisión de choques externos

Nota: el canal comercial se activa con cambios en el crecimiento de los principales socios comerciales. El canal de términos de intercambio captura los cambios del crecimiento de los socios mediante cambios en los precios de materias primas. El canal del tipo de cambio real se activa para propagar los choques externos mediante cambios en el diferencial del tipo de cambio nominal esperado y al actual; además, se puede alterar por cambios en la prima por riesgo. El canal financiero captura la propagación de los choques mediante cambios de las tasas de interés en moneda extranjera y nacional.

Fuente: elaboración propia.

Canal comercial y términos de intercambio

La tasa de crecimiento del producto de una EPA puede verse influido por el nivel de actividad económica de sus socios comerciales y los términos de intercambio. El canal comercial se captura mediante la demanda externa que afecta a la EPA, en este caso se considera a la tasa de crecimiento (ponderada) de China, Estados Unidos y el resto de principales socios comerciales de la economía en consideración¹⁰. Por ejemplo, una desaceleración de la demanda externa reduce directamente el crecimiento del producto de las EPA por la reducción de la demanda y, de manera indirecta, por la disminución de la productividad (Kose et al., 2009; Jansen y Stokman, 2004). Si bien este efecto *spillover* puede dar lugar a especialización, también es cierto que a medida que los países se vuelven dependientes de alguna industria en particular, pueden ser más sensibles a choques específicos de la industria ante cualquier variación de la demanda externa (Frankel y Rose, 1998).

10 Siendo China y Estados Unidos los principales protagonistas del escenario económico internacional durante los últimos 15 años se hace relevante desagregar la demanda externa considerando estos dos países por separado.

Para el caso de los términos de intercambio, estos son representados principalmente por el precio de los metales y el petróleo, los cuales, se determinan por la tasa de crecimiento de los principales demandantes mundiales de materias primas: China y Estados Unidos (Yu, 2011; Roache, 2012; International Monetary Fund, 2015). Por lo tanto, una desaceleración de estos países afectará los precios de las materias primas y por ende, los términos de intercambio. Esto afectaría negativamente a la inversión y el crecimiento de los países exportadores de materias primas de todo el mundo, incluso con los que no tienen relaciones comerciales directas con el país de origen del choque externo (Kose y Riezman, 2001; Eicher et al., 2008; Broda y Tille, 2003; World Bank, 2015).

Particularmente, los choques de términos de intercambio han sido considerados como un importante generador de fluctuaciones de corto plazo (Schmitt-Grohé y Uribe, 2015), más aún si los países son más abiertos al comercio (Loayza y Raddatz, 2007). Desde el punto de vista teórico, Mendoza (1995) y Kose (2002) mostraron que los términos de intercambio son la mayor fuente de fluctuaciones en los países en desarrollo, ya que más del 30% de la varianza del producto y otros indicadores macroeconómicos son atribuidos a choques de esta variable. De la misma manera, Fernandez et al. (2015) y Shousha (2015), quienes analizan países exportadores de materias primas, encuentran también que las fluctuaciones en los precios pueden explicar los ciclos reales. No obstante, Schmitt-Grohé y Uribe (2017) encuentran que cambios no anticipados en los términos de intercambio explica en promedio solo alrededor de 10% sobre la variabilidad del producto.

Para entender la disparidad en los resultados antes mencionados y vincularlos al crecimiento económico peruano durante la primera década del 2000 y su relación con choques positivos de los términos de intercambio, el BCRP (2018) estima que existe una diferencia fundamental entre el impacto de movimientos anticipados y no anticipados en los términos de intercambio sobre la actividad económica peruana. En particular, encuentran que, luego de dos años, los movimientos anticipados en los términos de intercambio explican en promedio el 49% de la variación del PBI para los modelos especificados en brechas y del 54% para aquellos modelos con datos en niveles corregidos con una tendencia temporal. Sin embargo, si solamente se considera la identificación de movimientos no anticipados, se encuentra que la contribución de los términos de intercambio sobre la volatilidad del PBI se reduce casi a la mitad de la obtenida con los movimientos anticipados.

Canal de tipo de cambio real

Si bien los choques de términos de intercambio pueden tener efectos sobre el crecimiento económico de un país, la magnitud de estos depende del régimen cambiario de la economía (Edwards y Levy, 2005). En otras palabras, países con régimen de tipo de cambio flexible, reaccionan mejor a choques externos que aquellos con régimen de tipo de cambio fijo, esto al ser el tipo de cambio un mecanismo de amortiguamiento que asimila parte de los efectos. Asimismo, otro aspecto importante por el cual puede verse alterado el tipo de cambio real es el premio por riesgo. Es decir, variaciones del índice de bonos de mercados emergentes (EMBIG) de Brasil, México y/o el índice de volatilidad del mercado de opciones de Chicago (VIX), afectarán al EMBIG de la EPA.

Esta última variable afecta al diferencial del tipo de cambio nominal esperado y al actual, impactando finalmente al tipo de cambio real multilateral. Por ejemplo, si ocurre una depreciación del tipo de cambio real multilateral abarata los bienes domésticos con relación a los bienes producidos por los socios comerciales de Perú. Esta ganancia de competitividad impulsa las exportaciones netas, hecho que afecta positivamente a la demanda agregada, y por ende, a la tasa de crecimiento del producto. Hay que tener en cuenta también que la dinámica de la variación del tipo de cambio real multilateral también puede provenir por el diferencial entre la inflación extranjera y doméstica (Departamento de Modelos Macroeconómicos, 2009).

Canal financiero

En este canal, varían principalmente las tasas de interés en moneda extranjera y nacional de la siguiente manera. La primera variable está directamente relacionada a la tasa de interés de la Reserva Federal de los Estados Unidos. Si bien las expectativas de alza sobre esta tasa pueden afectar a las economías emergentes mediante la salidas de capitales y presiones cambiarias depreciatorias, el impacto sobre las economías EPA que son parcialmente dolarizadas se da a través de la tasa de interés en moneda extranjera mediante los costos de financiamiento externo para los agentes domésticos (Eichengreen y Gupta, 2014). Esto repercute en su respectiva tasa de interés real, impactando negativamente en la tasa de crecimiento del producto¹¹. Lo anterior se justifica pues el incremento en la tasa de interés en moneda extranjera genera un encarecimiento del crédito, reduciendo el consumo e inversión.

11 Flores (2016) encuentra que el efecto de la tasa de los fondos federales sobre la actividad económica es significativa luego de 4-6 meses, mientras que los precios del consumidor responden luego de 4 meses.

Luego del efecto contractivo sobre el crecimiento del producto, ocurre el efecto sobre la tasa de inflación al modificarse la brecha producto. Considerando que la regla de política monetaria está basada en una regla de Taylor que define la tasa de interés nominal de corto plazo, las variaciones en la tasa de inflación impactarán sobre la tasa de interés nominal en moneda nacional y finalmente sobre su respectiva tasa de interés real, volviendo a generar efectos sobre la tasa de crecimiento de la economía. Si bien la dinámica del canal financiero parece ser razonable en las EPA, el efecto puede ser heterogéneo para los distintos países de América Latina¹².

A pesar de la importancia de desarrollar los canales de transmisión mencionados y sus posibles efectos ante choques externos, los resultados y las recomendaciones de política económica no son fáciles de extraer por los diferentes efectos sobre las variables económicas (gráfico 3.1). Si bien las EPA hoy en día han avanzado en términos de su estabilidad macroeconómica, estos aún mantienen una significativa dependencia del desempeño económico de los Estados Unidos y China mediante los canales mencionados.

DATOS Y ESTIMACIÓN DEL MODELO

El modelo explicado se estima para Perú. La economía peruana constituye un buen representante de una EPA al haber atravesado durante los últimos 25 años por un proceso de apertura comercial¹³, y de alto crecimiento económico, que ha incrementado su exposición a los efectos de los ciclos económicos internacionales (Ministerio de Economía y Finanzas, 2014; Han, 2014). Si bien durante la última década de los ochentas el Perú atravesó por un colapso económico en comparación al promedio de América Latina y el Mundo, desde los años noventa se marcó una recuperación relevante en términos de crecimiento económico, esto a pesar de la persistencia de las crisis internacionales de los últimos 25 años.

Como justificación adicional, a pesar de que Perú está expuesto a choques externos, existe escasa literatura que cuantifica la contribución conjunta de los efectos de los choques externos en su crecimiento

12 Por ejemplo, Flores (2016) muestra que ante un incremento de la tasa de fondos federales se genera un aumento en las tasa de interés de corto plazo en Colombia, México y Perú. Sin embargo, en los casos de Brasil y Chile, estos parecen no mostrar una reacción de sus tasas de interés de corto plazo.

13 La política de apertura económica ha ubicado al Perú entre los países mas abiertos de la región, teniendo tratados bilaterales con países que comercian hasta el 92% del comercial mundial (MINCETUR, 2015).

económico. La literatura existente se especializa en evaluar los efectos de los choques poniendo énfasis en algunos mecanismos de transmisión de manera individual (Tovar y Chuy, 2000; Castillo y Barco, 2009; Flores, 2016). Esta evaluación de efectos considera, además, los efectos de los choques externos de México, Brasil, Estados Unidos y China sobre un grupo de países de América Latina usando modelos con poca estructura económica (Sosa, 2010; World Bank, 2016).

Hechos estilizados

Estudios previos y las estadísticas disponibles sugieren que la economía peruana tiene una alta exposición a los ciclos económicos de sus principales socios comerciales. En esta sección se hace una breve presentación de las principales variables y/o indicadores que están detrás de los canales de transmisión de los ciclos económicos externos, entre los que se destaca: socios comerciales, los términos de intercambio, y la tasa de interés de los fondos federales de Estados Unidos.

Socios comerciales

La década de los años 2000 estuvo marcada por la dependencia de la actividad económica china con la mayoría de países de América Latina. Perú no fue la excepción, ya que a partir del 2004 las exportaciones mineras a China se incrementaron llegando al 21% del total de exportaciones a dicho país el 2014. Lo anterior convierte a China como uno de los principales socios comerciales junto a Estados Unidos. Las exportaciones de Perú se concentran en productos tradicionales, los cuales representan el 76% del total de sus exportaciones (gráfico 3.2). Asimismo, las exportaciones peruanas son principalmente mineras (cobre, oro, estaño, zinc, plata y plomo). Esta poca diversificación de las exportaciones peruanas incrementa la exposición del Perú a choques externos (International Monetary Fund, 2014a).

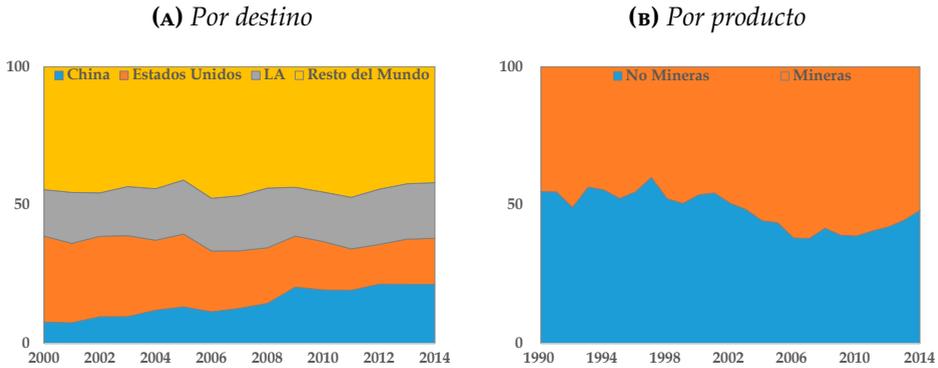


Gráfico 3.2 Exportaciones peruanas (porcentaje del total de exportaciones)

Nota: los países de América Latina (LA) son Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, Paraguay, Venezuela, Brasil, Colombia y Uruguay.

Fuente: UN Commodity Trade Statistics y BCRP.

Los principales canales por el cual el crecimiento económico de China afecta a Perú son: (i) directamente a través del comercio y la inversión extranjera directa de China, (ii) indirectamente mediante variaciones de los precios de las materias primas (World Bank, 2016). Por lo tanto, esto se refleja en la correlación del PBI de ambos países. Tal como se observa, el crecimiento de Perú y China están altamente correlacionados ya sea en las tasas de crecimiento del PBI (0.45) o en sus niveles potenciales (0.66) (gráfico 3.3).

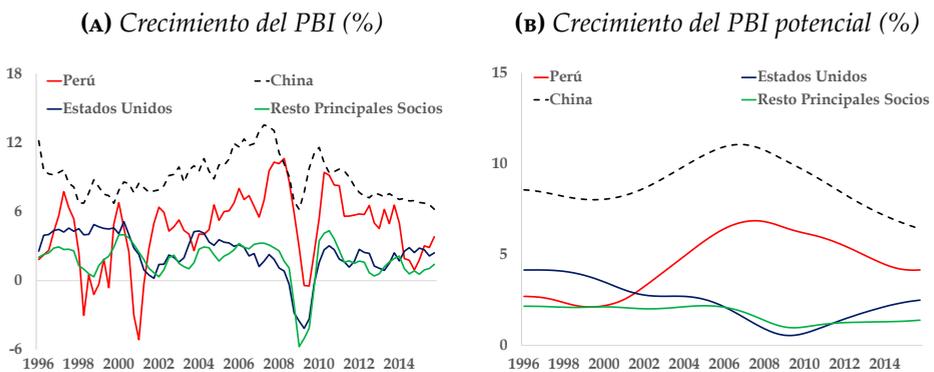


Gráfico 3.3 Relación entre Perú y sus socios comerciales

Nota: el PBI potencial fue estimado usando el Filtro Hodrik-Prescott (HP).

Fuente: MEF y BCRP.

Los términos de intercambio

Los términos de intercambio están también relacionados con el crecimiento de China (la correlación es 0.38), sugiriendo que los choques externo repercuten en el ratio precio de las exportaciones sobre el precio de importaciones (gráfico 3.4a) mediante la variación de precios de materias primas. En el largo plazo también se observa una correlación entre el crecimiento de China y los términos de intercambio, lo que implica que ante una desaceleración económica de China, el canal que se activa son los términos de intercambio (menores precios) y las exportaciones mineras (menor demanda) (gráfico 3.4b).

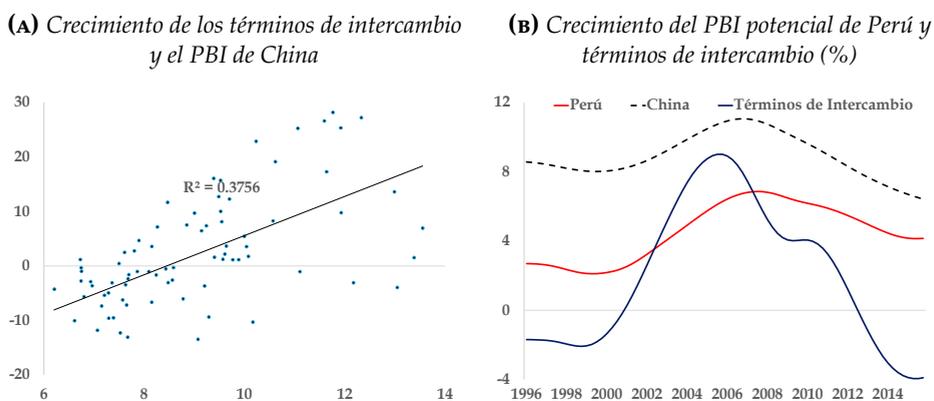


Gráfico 3.4 Relación entre el crecimiento de los términos de intercambio (%) y el PBI de China (%)

Nota: en el panel (a) la variable en el eje de ordenadas representa el crecimiento de los términos de intercambio y en el eje de abscisas el PBI de China. En el panel (b) el crecimiento del PBI potencial de Perú y China fue obtenido usando el filtro de Hodrick-Prescott (HP).

Fuente: BCRP.

Tasa de interés de los fondos federales de EE.UU.

A finales del 2015, aproximadamente el 43% de liquidez del sistema bancario y el 33% de créditos al sector privado en Perú se encontraron en moneda extranjera (gráfico 3.5a). Dado que la economía peruana es parcialmente dolarizada, no sorprende que la tasa de interés interbancaria en dólares este altamente correlacionada con la tasa de fondos federales (correlación de 0.9). Por lo tanto, la economía peruana está expuesta a choques de política monetaria de Estados Unidos a través de la tasa de interés interbancaria en dólares (gráfico 3.5b).

(A) Ratios de dolarización en el sistema bancario (B) Tasa interbancaria en dólares y tasa FED

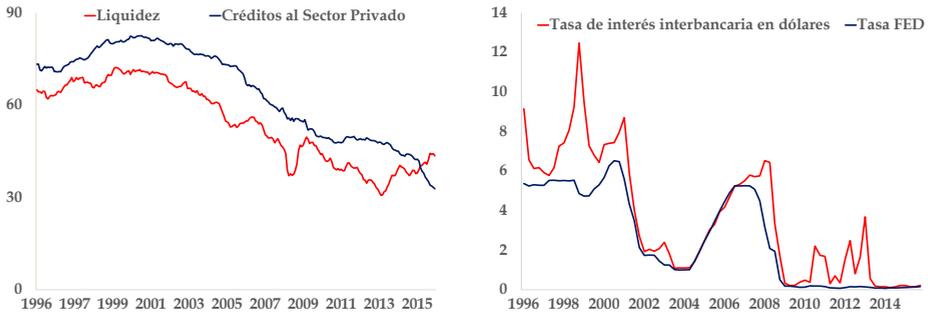


Gráfico 3.5 Dolarización y relación entre la tasa interbancaria (dólares) y la FED

Nota: la variable liquidez fue construida como el ratio entre la liquidez del sistema bancario en moneda extranjera sobre la liquidez total.

Fuente: MEF y Board of Governors of the Federal Reserve System.

Datos

El sistema conformado por las expresiones 3.1-3.11 se estima con datos trimestrales para el periodo 1996T1-2015T4¹⁴. Este modelo semi-estructural tiene 11 variables endógenas tales como: la primera diferencia del VIX y EMBIG Perú, la variación tipo de cambio nominal con respecto a su valor esperado, las tasas de interés interbancarias en moneda nacional y extranjera, la tasa de inflación, las tasas de crecimiento de los términos de intercambio, precio de los metales, petróleo, tipo de cambio real multilateral y el producto. Respecto a la brecha producto, usada en 3.7 y 3.11, esta fue construida usando el filtro Hodrick-Prescott (HP) siguiendo a Salas (2011) y Han (2014). En el cuadro 3.1 se proporciona información detallada de las variables utilizadas y las fuentes de donde se obtuvieron los datos.

14 Si bien en enero del 2002 el BCRP adoptó el esquema de metas de inflación y debería estimarse a partir de ese periodo, es importante considerar que dado el número de variables endógenas y parámetros a estimar, se requiere utilizar el máximo número de observaciones posible. Es importante tener en cuenta también que las expresiones 3.7, 3.10 y 3.11 se estimaron desde 1999T1. Las expresiones 3.6 y 3.9 se estimaron desde 2000T1 según la disponibilidad de información.

Cuadro 3.1 Descripción de las variables y fuente

Variable	Descripción y Fuente
VIX	Índice de volatilidad del mercado de opciones de Chicago (2007=100, promedio trimestral). Fuente: Chicago Board Options Exchange.
Tasa FED	Promedio trimestral. Fuente: Board of Governors of the Federal Reserve System.
Rendimiento de bono del tesoro de Estados Unidos	Promedio trimestral. Fuente: Federal Reserve Economic Data- Federal Reserve Bank of St. Louis.
Precios del petróleo	Índice del precio del petróleo (2007=100, promedio trimestral) que considera tres precios spot: Dated Brent, West Texas Intermediate, y the Dubai Fateh. Fuente: IMF Primary Commodity Prices.
Precio de los metales	Índice del precio de metales (2007=100, promedio trimestral) que considera los precios de los siguientes metales: cobre, aluminio, hierro, estaño, zinc y plomo. Fuente: IMF Primary Commodity Prices.
EMBIG Perú	Índice de bonos de mercados emergentes Perú (puntos básicos). Fuente: BCRP.
EMBIG Brasil	Índice de bonos de mercados emergentes Brasil (puntos básicos). Fuente: BCRP.
EMBIG México	Índice de bonos de mercados emergentes México (puntos básicos). Fuente: BCRP.
Términos de intercambio	Índice de los términos de intercambio (2007=100, promedio trimestral). Fuente: BCRP y MEF.
Tipo de cambio nominal	Tipo de cambio nominal interbancario promedio compra-venta (S/. Por US\$). Promedio trimestral. Fuente: BCRP y MEF.
Tipo de cambio nominal esperado	Expectativa del tipo de cambio nominal del año de analistas económicos, sistema financiero y sistema no financiero. Promedio trimestral. Fuente: Encuesta de expectativas macroeconómicas BCRP.
Tipo de cambio real multilateral	Índice de tipo de cambio real multilateral (2007=100, promedio trimestral). Es un promedio ponderado de los distintos tipos de cambio del país con sus principales socios comerciales ajustado por la inflación. Fuente: BCRP.
Inflación	Inflación del IPC Lima (2007=100, promedio trimestral). Fuente: BCRP.
Inflación esperada	Expectativa de inflación del año de analistas económicos, sistema financiero y sistema no financiero (promedio trimestral). Fuente: Encuesta de expectativas macroeconómicas BCRP.
Inflación extranjera	Del índice de precios mundial (2007=100, promedio trimestral). Fuente: BCRP.
Inflación importada	Del índice de precios importado (2007=100, promedio trimestral). Fuente: BCRP.
Tasa de interés nominal en moneda nacional	Tasa de interés interbancaria en Soles (promedio trimestral). Fuente: BCRP.
Tasa de interés nominal en moneda extranjera	Tasa de interés interbancaria en dólares (promedio trimestral). Fuente: BCRP.
PBI Perú	Producto bruto interno (PBI) de Perú (US\$) (promedio trimestral). Fuente: MEF.
PBI China	Producto bruto interno (PBI) de China (US\$) (promedio trimestral). Fuente: MEF.
PBI Estados Unidos	Producto bruto interno (PBI) de Estados Unidos (US\$) (promedio trimestral). Fuente: MEF.
PBI resto principales socios comerciales	Promedio (ponderado) del PBI del resto de principales socios comerciales de Perú: Bélgica, Brasil, Canadá, Suiza, Chile, Colombia, Alemania, Ecuador, España, Reino Unido, Italia, Japón, Rep. Corea, México, Holanda y Bolivia. El ponderado se usó a partir de la participación del comercio en el año 2014 de esos países. Fuente: MEF.

Fuente: elaboración propia.

La tasa de interés nominal neutral fue calibrada siguiendo a Han (2014), tomando el valor de: $\hat{i} = 3.3$. Asimismo, los parámetros $\beta_r = 0.3$, $\beta_r^* = 0.15$ y $\beta_{TOT} = 0.48$ son calibrados y van en línea con aquellos adoptados en el modelo de Proyección trimestral desarrollado por el BCRP (Departamento de Modelos Macroeconómicos, 2009). Dado que entre China (17.6%), Estados Unidos (15.4%) y el resto de principales socios comerciales (50.2%) representan el 83.2% del comercio peruano para el 2014, los ponderados $\theta_1 = 0.21$, $\theta_2 = 0.19$ y $\theta_3 = 0.60$ fueron obtenidos al estandarizar los pesos originales de tal manera que sumen uno. Con estos valores, se construye la tasa de crecimiento de la demanda externa.

Estimación

Los parámetros del modelo descrito se estiman utilizando el estimador de Método Generalizado de Momentos (GMM) en 2 etapas ó 3SLS-GMM¹⁵. En la primera etapa, se realiza una estimación por Mínimos Cuadrados en 2 etapas (2SLS, de sus siglas en inglés) para cada ecuación y luego se computa una matriz ponderadora de varianzas y covarianzas que es robusta a alguna forma desconocida de heteroscedasticidad ó autocorrelación. En la segunda etapa, se implementa el estimador GMM usando esta nueva matriz como ponderadores (Wooldridge, 2002). Finalmente, es importante mencionar que 3SLS-GMM es preferible a una estimación 2SLS para cada ecuación no sólo por la existencia de correlación significativa entre los términos de error de cada ecuación, sino también, porque permite estimar los parámetros del sistema 3.1-3.11 conociendo la interrelación teórica que existe entre las variables analizadas. En este caso las variables endógenas son instrumentalizadas al usar sus primeros y segundos rezagos para solucionar los problemas de inconsistencia.

Los resultados de la estimación GMM se muestran en el cuadro 3.2. En general el modelo presenta los signos esperados consistentes con la literatura previa y una razonable precisión estadística y la bondad de ajuste de las expresiones 3.1-3.11 se encuentran entre 60-80%. Además, los resultados de la prueba J de sobre-identificación indican que no se rechaza la hipótesis nula que los instrumentos no están correlacionados con los errores, esto al ser la probabilidad de esta prueba igual a 0.255 (es decir, los instrumentos son exógenos).

15 El método utilizado se justifica debido a que los regresores no son exógenos en la mayoría de ecuaciones y, además, la naturaleza dinámica en 3.1-3.11 implica que existe una significativa correlación entre los errores y los regresores que introduce asuntos de inconsistencia de los métodos tradicionales de estimación como el método de mínimos cuadrados generalizados.

Cuadro 3.2 Parámetros estimados: método GMM para un sistema de ecuaciones

	Coef.	Errores Estándar		Coef.	Errores Estándar		Coef.	Errores Estándar
α_1	0.728***	0.022	α_{14}	8.522***	0.932	α_{27}	1.154***	0.220
α_2	-0.232***	0.001	α_{15}	0.846***	0.026	α_{28}	0.977**	0.008
α_3	0.019**	0.009	α_{16}	0.518***	0.026	α_{29}	0.322***	0.022
α_4	0.448***	0.054	α_{17}	-2.631***	0.409	α_{30}	0.022**	0.010
α_5	0.061**	0.030	α_{18}	3.735***	0.742	α_{31}	-0.0004***	0.001
α_6	0.283***	0.035	α_{19}	0.149***	0.026	α_{32}	0.611***	0.042
α_7	0.406***	0.027	α_{20}	0.269***	0.072	α_{33}	0.743***	0.017
α_8	-0.115***	0.012	α_{21}	0.147***	0.013	α_{34}	0.176***	0.021
α_9	-0.158***	0.012	α_{22}	5.565***	0.510	α_{35}	0.003***	0.001
α_{10}	7.963***	0.551	α_{23}	10.607***	2.344	α_{36}	0.604***	0.023
α_{11}	0.806***	0.022	α_{24}	0.703***	0.018	α_{37}	0.292***	0.029
α_{12}	-0.184***	0.030	α_{25}	0.346***	0.115	α_{38}	0.141***	0.013
α_{13}	7.097***	0.954	α_{26}	0.392***	0.127	α_{39}	0.069***	0.007

Nota: los asteriscos denotan tipo de significancia estadística (*p < 0:1, **p < 0:05, ***p < 0:01).

Fuente: elaboración propia.

Los parámetros estimados son similares con los reportados por estudios previos como por ejemplo (Departamento de Modelos Macroeconómicos, 2009; Salas, 2011; Han, 2014; Lengua-Lafosse, 2015), con lo cual se provee un argumento de que los parámetros que se han estimado y los reportados por la literatura son similares¹⁶. Además, los estudios sugeridos utilizan una estructura diferente, métodos de estimación diferentes, y además consideran un periodo muestral distinto; con lo cual las diferencias encontradas en algunos parámetros, si bien son pequeñas, se pueden atribuir a estas hechos. Una diferencia adicional es que el modelo fue estimado con las series en variaciones logarítmicas anuales, mientras que la mayoría de los estudios mencionados consideran las series en brechas. Con fines de ilustración, en el cuadro 3.3 se presentan los coeficientes en común estimados por los estudios disponibles para Perú, los cuales se comparan con los resultados del presente estudio.

16 Notar que las pocas diferencias de los parámetros con la literatura existente puede ser un argumento a favor de la robustez de la evaluación de los efectos de los choques externos a la especificación del modelo y a diferentes periodos de muestra.

Cuadro 3.3 Comparación de parámetros estimados por diferentes estudios

	Este Estudio	Departamento Modelos Macroeconómicos (2009)	Salas (2011)	Han (2014)	Lengua Laffosse (2015)
α_{1f}	0.73***	0.50	0.49	0.71***	0.76***
α_{2f}	-0.23* * *	-0.26	-0.28	-0.26	-0.35*
α_{3f}	0.02**	0.09	0.04	0.03***	0.07***
α_{4f}	0.45* * *	0.01	0.08	0.31*	0.03*
α_{5f}	0.06**	-	-0.06	0.08	-0.13
α_{6f}	0.28***	-	-	-	0.11***
α_{7f}	0.41* * *	-	-	-	0.45***
α_{8f}	-0.12* * *	-	-	-	-
α_{9f}	-0.16***	-	-	-	-
α_{10f}	7.96* * *	-	-	-	-
α_{11f}	0.81***	-	-	-	-
α_{12f}	-0.18***	-	-	-	-
α_{13f}	7.10* * *	-	-	-	-
α_{14f}	8.52* * *	-	-	-	-
α_{15f}	0.85***	-	-	-	-
α_{16f}	0.52***	-	-	-	-
α_{17f}	-2.63***	-	-	-	-
α_{18f}	3.74* * *	-	-	-	-
α_{19f}	0.15***	-	-	-	-
α_{20f}	0.27***	-	-	-	-
α_{21f}	0.15***	-	-	-	-
α_{22f}	5.56* * *	-	-	-	-
α_{23f}	10.61* * *	-	-	-	-
α_{24f}	0.70***	0.70	0.66	0.73***	0.78**
α_{25f}	0.35***	0.50	0.51	0.70***	1.72***
α_{26f}	0.39***	-	-	0.71*	-0.8
α_{27f}	1.15***	-	1.93	0.15	0.58***
α_{28f}	0.97***	-	-	-	0.49***
α_{29f}	0.32* * *	-	-	-	-
α_{30f}	0.02**	-	-	-	-
α_{31f}	-0.00***	-	-	-	-
α_{32f}	0.61***	-	-	-	-
α_{33f}	0.74***	-	-	-	0.55**
α_{34f}	0.18***	-	-	-	52.06**
α_{35f}	0.00***	-	-	-	-0.31
α_{36f}	0.60***	-	0.65	0.12***	0.74**
α_{37f}	0.29***	-	0.30	0.21***	0.22***
α_{38f}	0.14* * *	-	0.10	0.10***	0.25***
α_{39f}	0.07***	-	0.05	0.06***	0.05***

Nota: los asteriscos denotan tipo de significancia estadística (*p < 0:10, **p < 0:05, ***p < 0:01). Es importante considerar que los coeficientes estimados en Han (2014), Lengua-Lafosse (2015) y este estudio fueron estimados por GMM. El estudio de Salas (2011) usó la metodología bayesiana y finalmente el Departamento de Modelos Macroeconómicos (2009) consideraron diferentes estimaciones econométricas. Los coeficientes resaltados en negritas son los efectos de las variables relevantes cuando se activan los choques externos.

Fuente: elaboración propia.

MIDIENDO LA CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR EXTERNO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ

En esta sección se realiza un análisis contrafactual utilizando los parámetros estimados del modelo para de este modo poder identificar el tamaño de los efectos de los choques externos. El experimento consiste en comparar los resultados que el modelo predice en términos de crecimiento del producto bajo el comportamiento observado del sector externo, con los valores predichos en una situación hipotética en la cual el sector externo al cual está expuesto la economía peruana se mantiene en niveles cercanos a sus valores históricos. En otros términos, se construye una serie de PBI peruano que aísla los choques externos ocurridos en el periodo de estudio. Esto se logra haciendo que el sector externo tome valores similares a sus valores tendenciales, es decir construimos series de los principales choques externos y los imponemos al modelo. Como se mencionó anteriormente se consideran cuatro variables del sector externo, para los cuales se construyen sus respectivos valores históricos mediante el siguiente procedimiento:

- *Tasa de fondos federales de Estados Unidos.* Con el fin de contrarrestar los efectos adversos de la crisis financiera internacional del 2008, las economías avanzadas han mantenido políticas monetarias muy expansivas. Es así, que desde diciembre de 2008 la Reserva Federal de Estados Unidos (FED) mantuvo su tasa de interés de referencia en niveles cercanos a 0% con disminuciones graduales desde finales del 2007. Dicho esto, el escenario contrafactual planteado es que pasaría con la economía peruana si este efecto no hubiera ocurrido. En términos sencillos, se asume que la tasas de la FED durante el 2007T3-2015T4 sea igual a 5.25%; este valor fue el valor más alto antes que comience a descender la tasa a valores cercanos a 0% (Gráfico 3.6a).
- *Tasa de crecimiento de Estados Unidos.* El colapso del sistema financiero de Estados Unidos en el 2007 hizo que este país presentara tasas de crecimiento negativas de -0.3% y -2.9% durante el 2008 y 2009, respectivamente. Esto ocasionó que el comercio que Perú tenía con este país se vea afectada (Han, 2014). Este escenario asume que esta crisis financiera no ocurrió y que la tasa de crecimiento de Estados Unidos durante el periodo 2007T4-2010T2 fue 2.27%, valor obtenido en el tercer trimestre del 2007 y el más alto antes de registrar la crisis económica (Gráfico 3.6b).
- *Tasa de crecimiento del resto de principales socios comerciales.* El colapso del sistema financiero de Estados Unidos ocasionó que estalle la burbuja inmobiliaria por el boom crediticio. En paralelo, las burbujas inmobiliarias en los principales países de Europa también estallaron. Esto generó una crisis en las economías avanzadas con

impactos en todo el mundo, manifestados en una desaceleración de la actividad productiva e incrementos en el desempleo. El escenario contrafactual es que el resto de principales socios comerciales de Perú (es decir, principalmente países de Europa y América del Sur) no fueron afectados con la crisis mundial y se asume una tasa de crecimiento (promedio) para este grupo de países durante el periodo 2007T4-2010T2 de 3.10%, el cual fue el valor obtenido en el tercer trimestre del 2007 y el más alto antes de registrar la crisis económica mundial (gráfico 3.6c).

- *Tasa de crecimiento de China.* Durante el 2000-2015 la economía peruana enfrentó dos cambios sustanciales por el desempeño de China. Por un lado, este país comenzó a crecer a tasas de más del 8% a inicios del 2000 y por encima del 10% durante el 2004-2008, logrando incrementar el precio de las materias primas y las exportaciones mineras peruanas. Por otro lado, hacia finales del 2010 China presentó una desaceleración económica ocasionando una menor demanda de materias primas y por lo tanto y una caída en las exportaciones peruanas. Este escenario considera el hecho de que durante el periodo 2002T1-2013T4, la economía China creció a una tasa anual constante de 7%. Este valor fue considerado para tratar de aislar el periodo de crecimiento como la desaceleración de este país. Es importante mencionar que se considera solo hasta el periodo 2013T4 debido a que durante el 2014 y 2015, China viene creciendo a tasas menores del 7% (gráfico 3.6d).

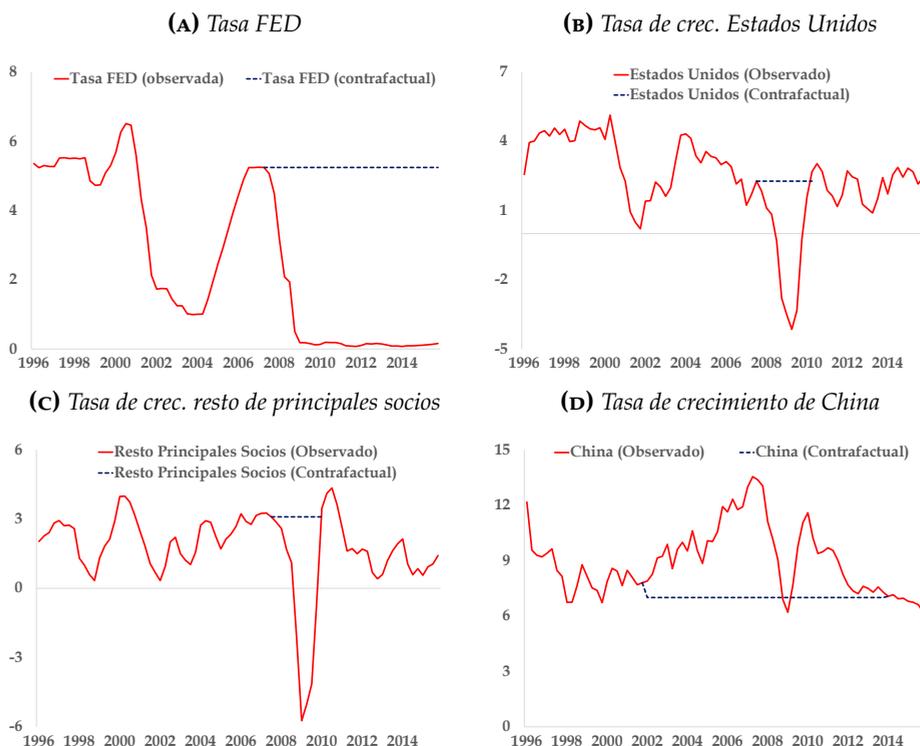


Gráfico 3.6 Variables observadas y contrafactuales

Nota: las líneas continuas representan a las variables observadas mientras que las líneas punteadas son las variables en el escenario sin choques (contrafactual).

Fuente: elaboración propia.

Con las series generadas y usando los parámetros estimados del modelo se predicen los resultados de las principales variables endógenas de Perú en un escenario sin choques externos como se muestra en el gráfico 3.8. Un primer resultado que se destaca es que los efectos de estos choques externos se concentran en las cercanías del choque propiamente dicho y mientras más alejado nos ubiquemos de estos choques los efectos son menores. Este resultado permite sugerir que existe una considerable heterogenidad de los efectos de los choques. Así por ejemplo, durante el 2005-2008 y 2010-2013, se hubiera dejado de crecer en promedio 2.8 pp. y 1.8 pp. menos a lo observado durante esos periodos (7.55% y 6.43%, respectivamente). Asimismo, durante el 2009 se hubiera crecido 4.2 pp. más que el observado en el 2009 (1.10%) si la crisis económica mundial de esos años no hubiera tenido efectos en el Perú, estos resultados se muestran en el gráfico 3.7. El efecto encontrado para la crisis de 2008-

2009 es más del 100% del crecimiento registrado para ese año, lo cual sugiere que en algunos contextos las crisis externas pueden explicar un gran porcentaje del crecimiento. Estimados para Perú muestran que los choques externos pueden explicar un alto porcentaje de la variabilidad del crecimiento económico (Ministerio de Economía y Finanzas, 2014).

Estos efectos de los choques externos son los promedios y son estadísticamente significativos utilizando la prueba de Pesaran y Smith (2012) como se muestran más adelante en la sección sobre análisis de sensibilidad, además, al existir esta heterogeneidad en la siguiente sección estimamos los efectos de cada uno de los cuatro choques externos considerados, ejercicio que permite identificar la importancia de los canales de transmisión que se discutieron en las secciones anteriores.

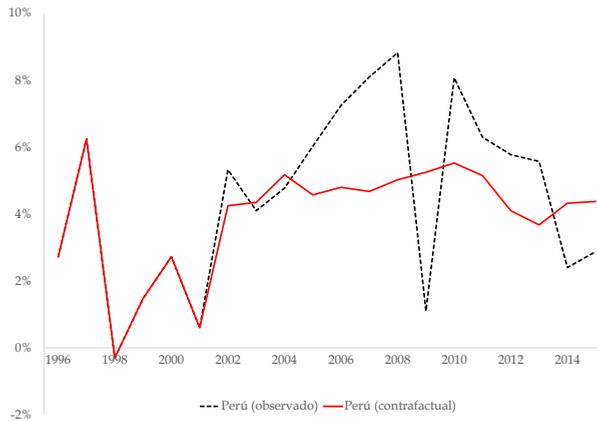


Gráfico 3.7 PBI de Perú observado y predicho con los 4 choques externos (var. %)

Nota: las líneas oscuras (punteadas) son las variables observadas (en escenario contrafactual).
Fuente: elaboración propia.

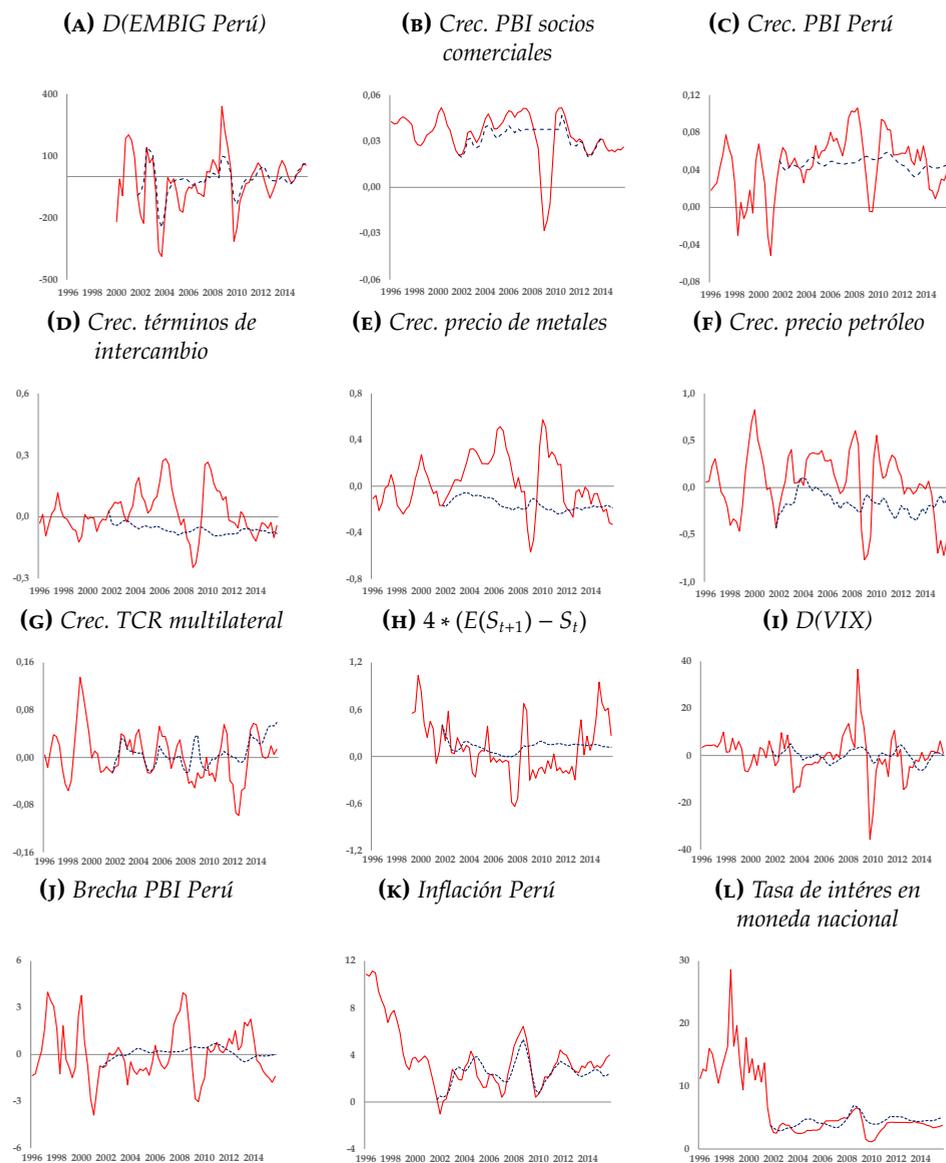


Gráfico 3.8 Principales variables endógenas ante todos los choques externos

Nota: las líneas de rojo son las variables observadas mientras que las líneas punteadas son las variables en el escenario contrafactual.

Fuente: elaboración propia.

Choques externos de Estados Unidos

Los cambios en el crecimiento de Estados Unidos se transmiten hacia el crecimiento de la peruana a través de los canales financiero y comercial. Si se considera sólo el primer canal (es decir, cuando la tasa de los fondos federales se mantiene en 5.25% durante el periodo 2007T3-2015T4), se tiene efectos principalmente en el tipo de cambio real multilateral y tipo de cambio nominal. Lo anterior se justifica pues en la ecuación de paridad de tasa de interés descubierta, el tipo de cambio depende del diferencial de las tasas de interés en moneda nacional y extranjera. Esta última variable es la que se altera debido a que existe una relación directa con la tasa de fondos federales. Si bien el canal comercial no se ve afectado cuando se considera sólo este efecto, es importante mencionar que en promedio se hubiera dejado de crecer 1.6 pp. menos del PBI peruano observado durante el periodo 2007-2013 (6.25%) (gráfico 3.9).

Este resultado se justifica pues desde que la Reserva Federal de Estados Unidos (FED) decidió mantener sus tasas de referencia en niveles cercanos a 0% (situación contraria al análisis contrafactual) y se implementó desde el año 2009 programas de estímulo monetario¹⁷, se lograron políticas monetarias altamente expansivas e importantes inyecciones de liquidez, ocasionando que las economías emergentes como la peruana, experimenten grandes entradas de capital extranjero en busca de mayores retornos en mercados más dinámicos y una rápida expansión del crédito (Lengua-Lafosse, 2015).

Si bien el escenario contrafactual planteado aquí sirve para medir la importancia de cambios en la política monetaria de Estados Unidos sobre la economía peruana, es importante mencionar que siempre subsisten riesgos si es que ocurre la normalización de la política monetaria estadounidense.

En tal escenario, tal como lo encontrado por este estudio, se generaría una reducción del crecimiento del PBI peruano, ocasionado por la salida de capitales y depreciaciones del tipo de cambio tanto nominal como del real.

17 Los programas de flexibilización cuantitativa consistían en compras por parte de la FED de activos financieros públicos (en particular Bonos del Tesoro Norteamericano, T-Bill) y privados (entre ellos títulos valores con garantías hipotecarias conocidos como Mortgage- Backed securities, MBS).

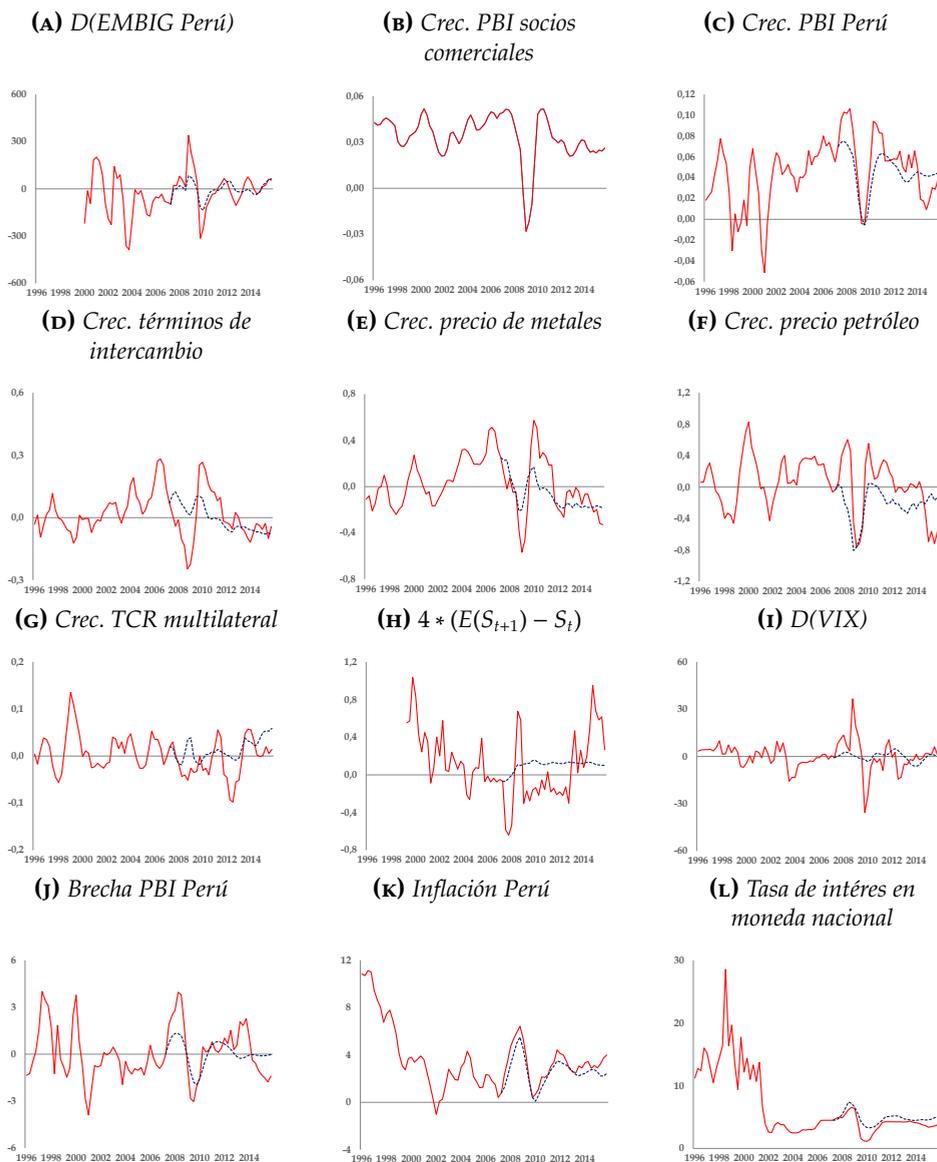


Gráfico 3.9 Principales variables endógenas ante choque externo de la FED

Nota: las líneas de rojo son las variables observadas mientras que las líneas punteadas son las variables en el escenario contrafactual.

Fuente: elaboración propia.

En el caso del canal comercial, cuando la tasa de crecimiento de Estados Unidos se asume igual a 2.27% durante el periodo 2007T4-2010T2 (es decir, si no hubiera ocurrido la crisis financiera) se tiene un impacto positivo en el crecimiento producto (gráfico 3.10). Es decir, genera que no se registre una drástica caída en el precio del petróleo y los metales, evitando así que se contraiga la demanda interna. Por lo tanto, ocasiona que la tasa de crecimiento del PBI peruano crezca un 0.15 pp. más al observado en el 2009 (1.1%). Para los años 2007 y 2010 el crecimiento disminuye en 0.3 pp. y 1.8 pp. respecto a los observados en dichos años (8.1% y 8.08%, respectivamente) debido a que en este caso China, Europa (que venía desacelerándose antes del agravamiento de la crisis financiera) y el resto de países de la región disminuyeron sus tasas de crecimiento, afectando a Perú a través de los términos de intercambio y menor demanda externa (De la Cuba, 2009; Ferreyra y Vásquez, 2009).

Respecto al impacto sobre la inflación peruana, esta se mantuvo casi sin ningún efecto. Esto se justifica pues cuando ocurrió la crisis financiera estadounidense (contrario al escenario contrafactual), la política monetaria peruana ajustó gradualmente su posición de política monetaria (dado su objetivo principal de estabilidad de precios), logrando que la inflación retorne gradualmente a la meta de 2% (Quispe et al., 2009).

Choques externos del resto de principales socios comerciales

Si el resto de principales socios comerciales (quienes representan el 60% del comercio peruano) no hubiera sufrido crisis económica mundial durante el 2007T4-2010T2, la economía peruana hubiera crecido 4.2 pp. más que el observado durante el 2009 (1.10%). Este efecto recesivo que tuvo el Perú fue producto de la crisis de las economías desarrolladas que se observó durante el año en mención, siendo el panorama más negativo que se enfrentó en después de casi dos décadas. Por lo tanto, al asumir un escenario contrafactual positivo, el canal comercial no se ve afectado, evitando que caiga drásticamente el precio de los metales (gráfico 3.11). Este resultado permite justificar el hecho de que la relación entre el precio de los commodities y el crecimiento mundial es directa y además, tiene una elasticidad bastante superior a la unidad (De la Cuba, 2009). Ello hace suponer que, ante una caída en el crecimiento mundial de, por ejemplo, 1.0 puntos porcentuales, los precios de los commodities tendrían una caída mucho mayor.

A diferencia de los países desarrollados, muchas economías de América Latina (también principales socios comerciales de Perú), se encontraron en una mejor posición para enfrentar la crisis ya que en esos años gran parte de los países de la región venían en forma paralela fortaleciendo lo fundamentos macroeconómicos. Es decir, la mayoría de los países incrementaron sus reservas internacionales y, han reducido

sus necesidades de financiamiento externo, lo cual incrementaron su margen de maniobra frente a un entorno externo negativo.

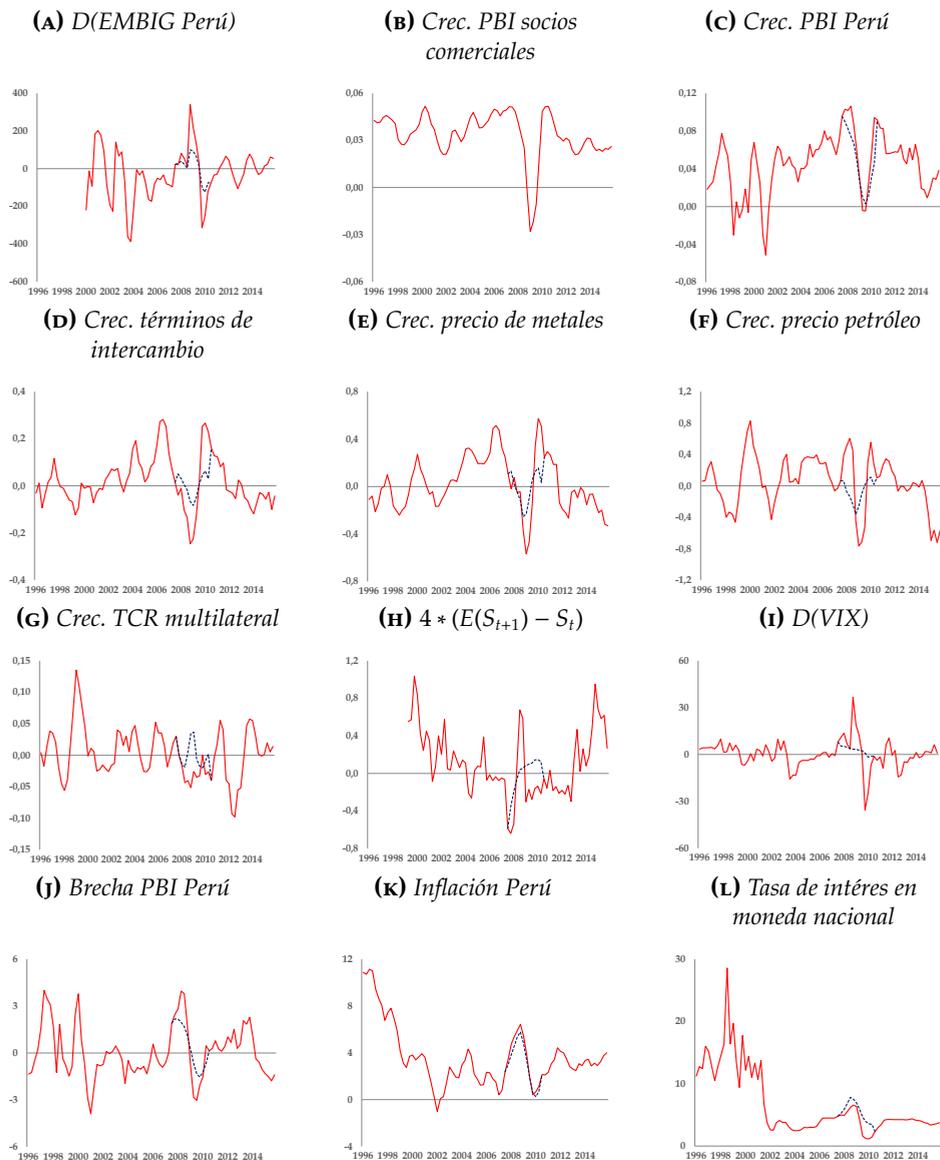


Gráfico 3.10 Principales variables endógenas ante choque externo de Estados Unidos

Nota: las líneas de rojo son las variables observadas mientras que las líneas punteadas son las variables en el escenario contrafactual.

Fuente: elaboración propia.

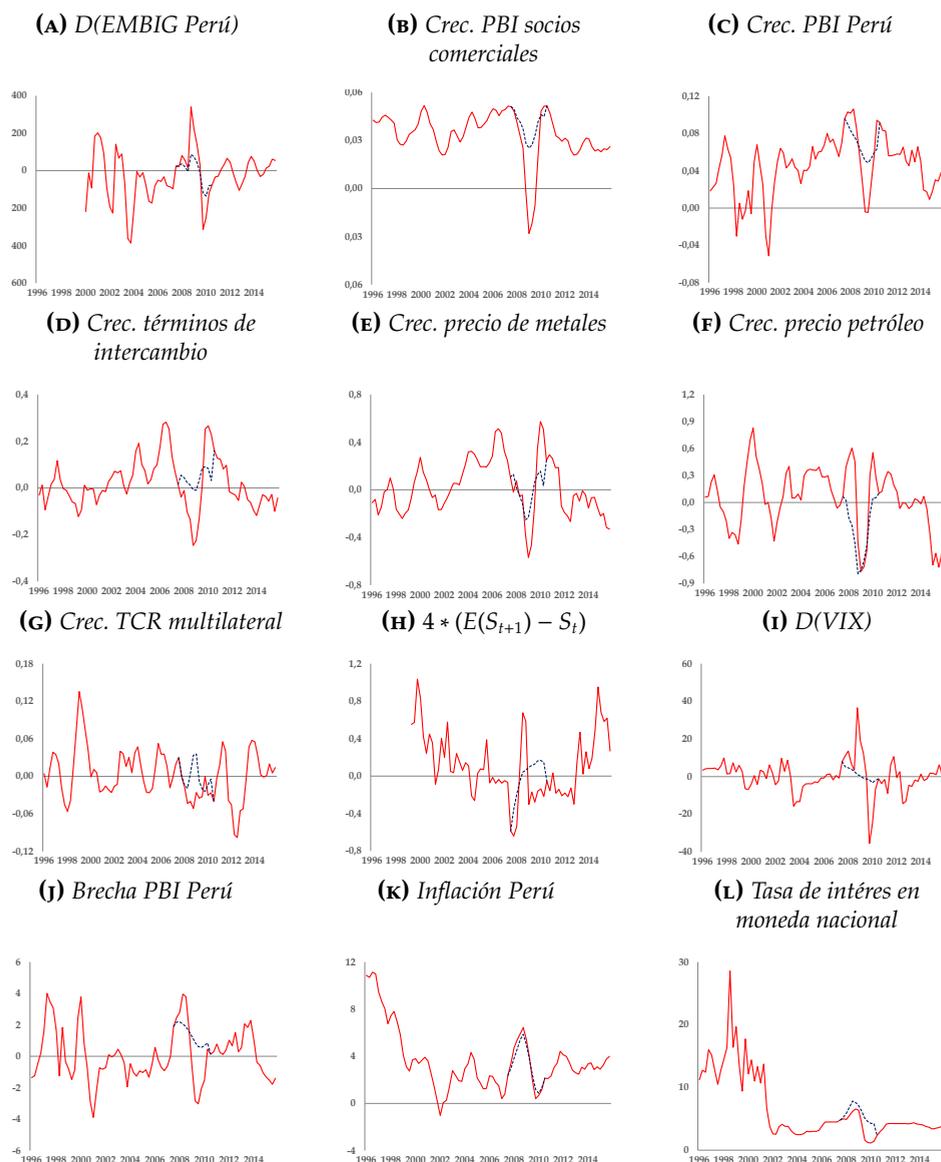


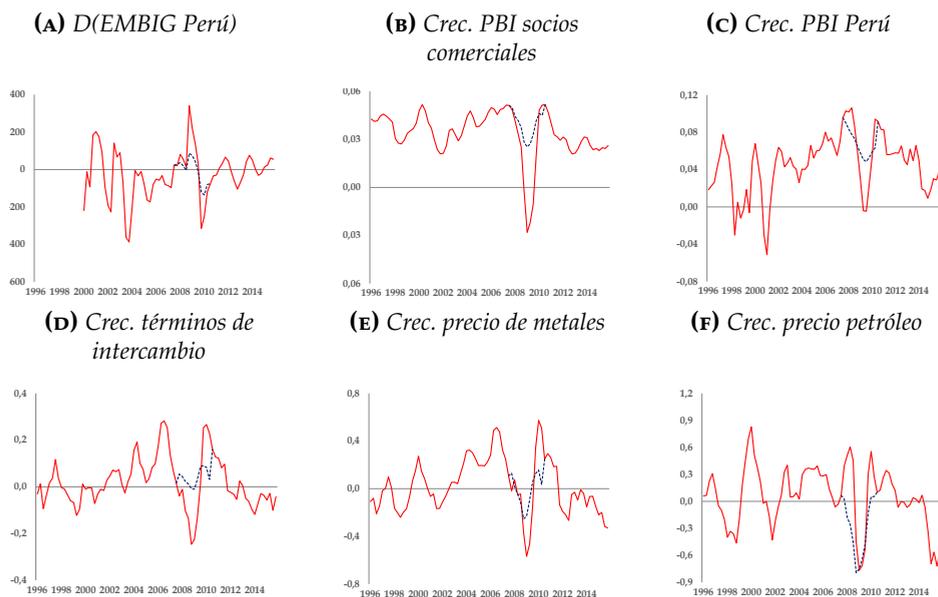
Gráfico 3.11 Principales variables endógenas ante choque externo del resto de principales socios comerciales

Nota: las líneas de rojo son las variables observadas mientras que las líneas punteadas son las variables en el escenario contrafactual.

Fuente: elaboración propia.

Choques externos de China

Finalmente, si se considera la tasa de crecimiento de China igual a 7% durante el periodo 2002T1-2013T4, el canal comercial y los términos de intercambio se ven afectados sustancialmente (gráfico 3.12). En promedio, se hubiera dejado de crecer 2.6 pp. menos del PBI peruano observado durante el periodo 2005-2013 (6.34%). Esto debido a que se registrarían caídas en los precios de los commodities (petróleo y metales), un menor ingreso de divisas, una caída en la recaudación, menor demanda y presiones depreciatorias. Dicho esto, el comportamiento de China, principal consumidor mundial de la mayoría de commodities, es el mayor factor de incertidumbre en la evolución futura de los precios¹⁸ (De la Cuba, 2009; Han, 2014).



18 China es el principal consumidor de metales básicos y explica cerca del 30% del consumo mundial, porcentaje muy por encima de su participación dentro del PBI mundial.

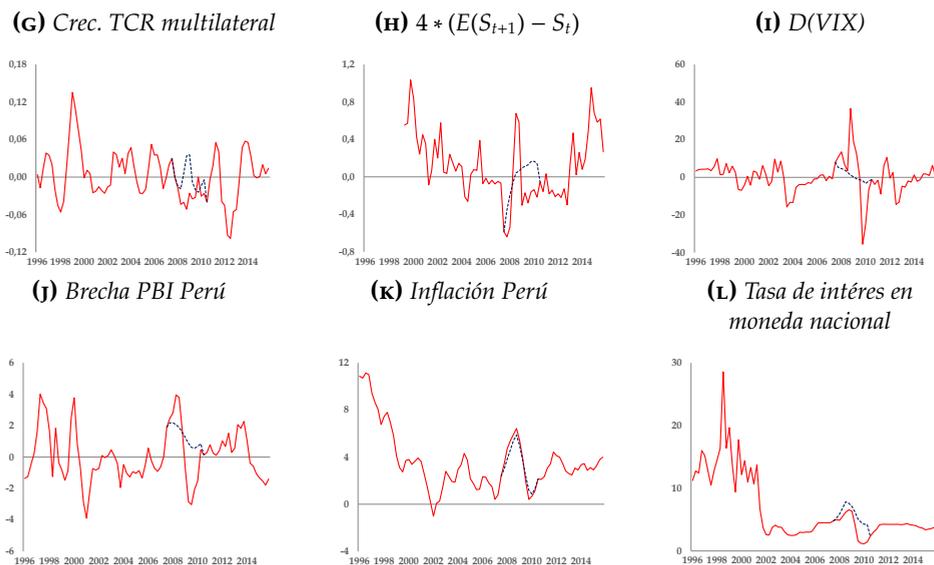


Gráfico 3.12 Principales variables endógenas ante choque externo de China

Nota: las líneas de rojo son las variables observadas mientras que las líneas punteadas son las variables en el escenario contrafactual.

Fuente: elaboración propia.

Estos efectos en el escenario contrafactual planteado para China, plasma en parte lo que viene ocurriendo estos últimos años ante la desaceleración de este país. Luego de crecer a una tasa de 12.6% en el segundo trimestre de 2007, la actividad fue desacelerándose hasta llegar a tasas menores de 7.0% en el 2015, ocasionado por la disminución en el ritmo de crecimiento de las exportaciones y la inversión, que son los principales pilares de su crecimiento.

Dado que China constituye el principal mercado de destino de exportaciones peruanas, superando a Estados Unidos (principal socio comercial hasta el 2011) y demanda el 55% de las exportaciones totales de cobre, hierro y zinc, el escenario de riesgo que plantea el Ministerio de Economía y Finanzas (2014) y que asume un crecimiento de 5%, reduciría el crecimiento del PBI mundial en torno a 1.2 puntos porcentuales. En este escenario, se estima que la economía peruana crecería en un rango entre 3.0% y 3.5%, que ocasionaría una brecha del PBI negativa del 2.5% del PBI potencial. Según estimaciones del International Monetary Fund (2014b), una disminución de una desviación estándar en el crecimiento de la inversión China reduciría el crecimiento real de Perú en 0.4 puntos porcentuales acumulados a un año luego del choque.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En esta sección consideramos pertinente justificar los resultados obtenidos haciendo uso de un análisis de robustez. En este caso se analizan la robustez de las estimaciones de los parámetros del modelo a dos situaciones: (i) se usa una medida alternativa de la tasa de fondos federales; y (ii) el canal comercial se modela haciendo uso del método de vectores autorregresivos estructurales (SVAR). Finalmente, se analiza si el efecto de los choques sobre la trayectoria de las variables de interés son estadísticamente significativas cuando se compara el escenario sin política (variables dependientes observadas) y con política (variables dependientes en el escenario contrafactual).

Medida alternativa de la FED

A pesar de que en Estados Unidos la tasa de corto plazo, que es el instrumento monetario por excelencia de la FED, ha permanecido cerca a cero luego de la crisis financiera hasta el final de la muestra, la FED implementó una política monetaria no convencional que no se ha reflejado necesariamente en cambios en su tasa de política. Por ello, se estima los parámetros del modelo utilizando una medida alternativa de la tasa de la FED llamada tasa de interés sombra (*Shadow Fed Fund Rate*), presentada en Wu y Xia (2014). Es importante destacar que esta tasa muestra correlaciones dinámicas con las principales variables macroeconómicas de Estados Unidos a partir de julio del 2009, similares a las que registró la tasa de los fondos federales antes de la crisis financiera (Flores, 2016).

Cuadro 3.4 Parámetros estimados (GMM) usando tasa sombra de la FED

	Coef.	Errores estándar	Coef.	Errores estándar	Coef.	Errores estándar		
α_1	0.728***	0.022	α_{14}	8.512***	0.938	α_{27}	1.154***	0.220
α_2	-0.002***	0.001	α_{15}	0.845***	0.025	α_{28}	0.976***	0.008
α_3	0.019**	0.009	α_{16}	0.518***	0.026	α_{29}	0.273***	0.021
α_4	0.448***	0.053	α_{17}	-2.639***	0.400	α_{30}	0.022**	0.021
α_5	0.064**	0.023	α_{18}	3.735***	0.737	α_{31}	-0.0004***	0.001
α_6	0.281***	0.034	α_{19}	0.134***	0.024	α_{32}	0.611***	0.042
α_7	0.407***	0.026	α_{20}	0.227***	0.068	α_{33}	0.743***	0.017
α_8	-0.115***	0.012	α_{21}	0.146***	0.014	α_{34}	0.176**	0.021
α_9	-0.158***	0.012	α_{22}	5.744***	0.409	α_{35}	0.003***	0.001
α_{10}	7.963***	0.557	α_{23}	7.447***	1.892	α_{36}	0.604***	0.023
α_{11}	0.806***	0.022	α_{24}	0.703***	0.018	α_{37}	0.292***	0.029
α_{12}	-0.184***	0.030	α_{25}	0.346***	0.115	α_{38}	0.141***	0.013
α_{13}	7.097***	0.940	α_{26}	0.386***	0.130	α_{39}	0.069**	0.102

Nota: los asteriscos denotan tipo de significancia estadística (*p < 0:10, **p < 0:05, ***p < 0:01).

Fuente: elaboración propia.

Tal como se observa en el cuadro 3.4, los parámetros estimados son similares a los reportados en el cuadro 3.2, motivo por el cual concluimos que el análisis contrafactual usando esta medida alternativa de la FED no reportaría resultados muy diferentes a los mostrados en la sección anterior. Notar que los parámetros estimados son estadísticamente significativos al 1% y la probabilidad de la prueba J de restricciones de sobre identificación igual a 0.254, similar a los resultados que se mostraron con la tasa FED.

Modelación alternativa del canal comercial

La tasa de crecimiento de: China, el resto de principales socios comerciales, Estados Unidos, el precio de metales y petróleo, la tasa de fondos federales y el rendimiento de bonos del tesoro de Estados Unidos están directamente relacionados (Sosa, 2010; International Monetary Fund, 2014a,b,c, 2015) por lo que considerar modelar todas las variables de manera conjunta puede mejorar los mecanismos de transmisión explicados en el gráfico 3.1). Por lo tanto, lo que se propone es estimar un SVAR usando las variables mencionadas de tal manera que permita modelar de mejor manera el canal comercial, posteriormente se incluye los parámetros estimados en el sistema de ecuaciones para realizar el análisis contrafactual explicado anteriormente.

La metodología SVAR permite expresar endógenamente el conjunto de variables mencionadas y usando un proceso de identificación es posible expresar tales variables como una función de los diferentes choques establecidos en la estructura del modelo. En este caso la identificación considera el hecho que existe una interrelación muy importante entre la tasa de crecimiento de China, el resto de principales socios comerciales y Estados Unidos. La tasa de fondos federales y el rendimiento de bonos del tesoro responden contemporáneamente a la tasa de crecimiento de Estados Unidos. Los precios de metales y de petróleo responden a la tasa de crecimiento de China y Estados Unidos. Usando el SVAR estimado con 2 rezagos según el criterio de Akaike se obtienen los parámetros estimados del canal comercial. Estas ecuaciones estimadas procedemos a incluirlas en el análisis contrafactual obteniendo el resultado de la tasa de crecimiento del PBI peruano cuando se activan todos los choques externos gráfico 3.13.

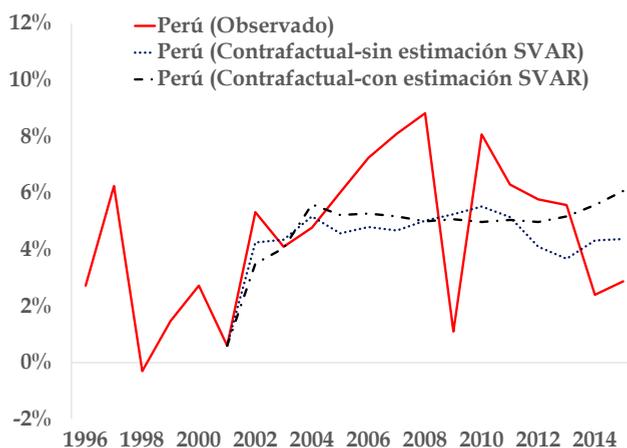


Gráfico 3.13 Crecimiento del PBI Perú observado y contrafactual sin/con estimación SVAR

Nota: las líneas oscuras (punteadas) son las variables observadas (en escenario contrafactual).

Fuente: elaboración propia.

Si se compara los resultados del crecimiento del PBI peruano en el escenario contrafactual (ya sea modelando el canal comercial usando la estimación SVAR o no) se tienen resultados similares. Por ejemplo, cuando se modela el canal comercial usando la estimación SVAR durante los periodos 2005-2008 y 2010-2013, se hubiera dejado de crecer en promedio 2.4 pp. y 1.4 pp. menos a lo observado en esos periodos (7.55% y 6.43%, respectivamente). Cuando no se modela el canal comercial usando la estimación SVAR durante los periodos 2005-2008 y 2010-2013, se hubiera dejado de crecer en promedio 2.8 pp. y 1.8 pp. menos a lo observado en esos periodos (7.55% y 6.43%, respectivamente). A pesar de lo anterior, es importante tener en cuenta que modelar el canal comercial mediante la metodología SVAR permite tener el escenario contrafactual mejor representado ya que por ejemplo durante el periodo 2010-2014 el PBI peruano gira en torno al 4.5%-5%, lo cual es razonable considerando que se aísla los choques externos. Sin embargo, en el escenario contrafactual sin la metodología SVAR el PBI peruano se comporta de manera similar a lo observado.

Evaluación del análisis contrafactual

En el análisis contrafactual se incorpora la prueba de Pesaran y Smith (2012) para ver si el efecto de los choques sobre las trayectoria de las variables de interés son estadísticamente significativas, esto al evaluar la significancia estadística de la diferencia entre los valores predichos

en el escenario sin política (variables dependientes observadas) con los estimados en el escenario con política (variables dependientes en el escenario contrafactual). Se debe resaltar que, en general, esta metodología permite aislar el efecto de los instrumentos de política sobre la variable explicada, a partir de modelos de forma reducida, que utilizan variables de control que son invariantes a los instrumentos de política utilizados. Estos modelos de forma reducida se utilizan luego para generar impactos contra-factuales de las variables analizadas, cuya significancia se evalúa luego mediante una hipótesis estadística.

Para realizar la prueba se genera una variable dicotómica para el periodo donde ocurren todos los choques externos (2002T1-2013T4) y se genera la diferencia entre los valores predichos por el modelo de las variable endógenas en los escenarios base y contrafactual. La regresión entre esta diferencia y la variable artificial creada permite probar la significancia estadística de los efectos de los choques externos en cada una de las variables endógenas. Se hace las regresiones para todas las variables exógenas en el caso conjunto de los cuatro choques externos y los resultados se presentan en el cuadro 3.5. Al ser los coeficientes de la variable artificial estadísticamente significativa 8 de las 12 variables dependientes consideradas se concluye que el impacto de los choques no es nulo en promedio. Este resultado es razonable considerando que los choques externos principalmente afectarán a las variables externas y repercutirán finalmente sobre el crecimiento económico de Perú.

Cuadro 3.5 Prueba de Pesaran y Smith (2012)

Variables dependientes	<i>p</i> -value
Crec. PBI Perú	0.00***
D(EMBIG Perú)	0.07*
Crec. principales socios comerciales	0.02**
Crec. términos de intercambio	0.00***
Crec. precio de metales	0.00***
Crec. precio de petróleo	0.00***
Crec. tipo de cambio real multilateral	0.97
$4 * (E(S_{t+1} - S_t))$	0.00***
D(VIX)	0.31
Brecha PBI Perú	0.61
Inflación Perú	0.47
Tasa de interés en moneda nacional	0.03**

Nota: se muestra la significancia de los coeficientes que resultan de la regresión entre la diferencia del valor predicho y contrafactual respecto a la variable artificial del periodo 2002T1-2013T4. Los asteriscos denotan tipo de significancia estadística ($p < 0:10$, $p < 0:05$, $p < 0:01$).

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

Las economías pequeñas y abiertas están expuestas en su desempeño económico a los efectos de choques externos según sus características en términos de su interrelación con la economía mundial. En este estudio se construye un modelo semi-estructural en base a la literatura existente que tiene por finalidad capturar los principales canales mediante los cuales los choques en las economías desarrolladas se propagan hacia el crecimiento económico de una EPA. El modelo considera cuatro canales de transmisión de choques externos que se modelan de manera conjunta: i) el canal comercial, vía la demanda de los socios comerciales, ii) el canal de los términos de intercambio, que se activa cuanto los precios de los productos de exportación se modifican significativamente, iii) el canal del tipo de cambio real, el cual interactúa mediante la competitividad relativa de los países pequeños, y iv) el canal financiero, que al afectar a las tasa de interés afecta a los costos de financiamiento y a los flujos de capitales.

El modelo se estima para Perú con datos trimestrales para el periodo 1996-2015, y posteriormente se utiliza para poder identificar la contribución de los choques externos en el crecimiento económico del Perú. Se encuentra que los choques externos que afectaron al Perú de manera conjunta, identificados como crecimiento de China, Estados Unidos, los principales socios comerciales, y las medidas de política como cambio en la tasa de fondos federales de Estados Unidos, se hubiera dejado de crecer en promedio 2.8 pp. y 1.8 pp. menos que el crecimiento observado durante el periodo 2005-2008 (7.55%) y 2010-2013 (6.43%), respectivamente. Asimismo, durante el 2009 se hubiera crecido 4.2 pp. más que el crecimiento observado si la crisis económica mundial de esos años no hubiera tenido efectos en Perú. Estos efectos son estadísticamente significativos en promedio y son robustos a distintas especificaciones de la tasa de la FED y a una modelación alternativa del canal comercial utilizando un modelo SVAR.

Al descomponer la contribución de los canales de propagación de choques se encuentra que la contribución de estos es heterogéneo según el periodo en consideración. Por ejemplo, cuando la tasa de los fondos federales se mantiene en 5.25% durante el periodo 2007T3-2015T4, se hubiera dejado de crecer 1.6 pp. menos del PBI peruano observado durante el periodo 2007-2013 (6.25%). Si se asume una tasa de crecimiento de Estados Unidos igual a 2.27% durante el periodo 2007T4-2010T2, ocasiona que la tasa de crecimiento del PBI peruano crezca un 0.15 pp. más al observado en el 2009. Además, durante el 2007T4-2010T2 la economía peruana hubiera crecido 4.2 pp. más que el observado durante el 2009 si los socios comerciales no hubieran enfrentado la crisis económica. Finalmente, cuando se considera la tasa de crecimiento de China igual a 7% durante el

periodo 2002T1- 2013T4, el canal comercial y los términos de intercambio se ven afectados sustancialmente. En promedio se hubiera dejado de crecer 2.6 pp. menos del PBI peruano observado durante el periodo 2005-2013 (6.34% en promedio). Por lo tanto, la recomendación del estudio es que en determinados periodos las fuentes externas representan más del 50% del crecimiento económico.

La estructura utilizada en este estudio puede utilizarse, además, para otros fines como por ejemplo medir la contribución de las políticas internas, como la política fiscal y monetaria en el crecimiento económico de determinados periodos o para mostrar la capacidad de ambas políticas para atenuar el efecto de los choques adversos, permitiendo que hayan sido elementos claves para la estabilidad macroeconómica. Finalmente, una aplicación adicional del modelo, y que se deja como parte de la agenda de investigación, es evaluar la importancia relativa de los choques externos en los diversos países de la región América Latina. Si bien estos países han estado expuestos a choques externos, los efectos de estos han sido heterogéneos y por lo tanto su importancia relativa pudo haber sido diferente, esto a razón de la heterogeneidad entre países¹⁹. Al usar un modelo semi-estructural, las diferencias en los parámetros estimados para cada país permiten identificar la heterogeneidad de la importancia relativa de los choques en el crecimiento de cada uno de estos países.

REFERENCIAS

- AHMED, S., B. ICKES, P. WANG y B. YOO
 1993 “International Business Cycles”. *American Economic Review* 83(3), 335-359.
- ADLER, G. y S. SOSA
 2012 “Intra-Regional Spillovers in South America: Is Brazil Systemic after All?”. *IMF Working Paper* 12/145.
- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ
 2018 “Reporte de Inflación - Setiembre 2018”. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

19 Una fuente de heterogeneidad que afecta a la propagación de los choques externos en las EPA es el grado de participación en las cadenas de valor globales y la estructura de exportaciones. Una canasta de exportaciones más diversificada ofrece menor exposición frente a choques de determinados componentes de esta canasta. Así por ejemplo, Chile y México son países que han logrado diferenciarse del resto de países de la región América Latina al tener una canasta de exportaciones manufactureras significativa y una participación expectante en las cadenas de valor globales (De la Torre et al., 2015).

BERG, A., P. KARAM y D. LAXTON

2006 "A practical Model Based Approach to Monetary Policy Analysis-Overview".
IMF Working Paper 06/80.

BRODA, C. y C. TILLE

1962 "Coping with Terms-of-Trade Shocks in Developing Countries". *Current Issues in Economics and Finance* 9(11), 1-7.

CALDERON, C. y T. DIDIER

2009 "Severity of the crisis and its transmission channels". Washington, DC:
World Bank

CANOVA, F. y J. MARRINAN

1998 "Sources and propagation of international output cycles". *Journal of International Economics* 37(1), 22-54.

CANOVA, F.

1962 "The Transmission of US Shocks to Latin America". *Journal of Applied Econometrics* 20(2), 229-251.

CASTILLO, P. y D. BARCO

2009 "Crisis financieras y manejo de reservas en el Perú". *Revista Estudios Económicos* 17, 1-28.

CERMEÑO, R., O. DANCOURT, G. GANIKO, y W. MENDOZA

2018 "Qué hubiera pasado en el 2014-2016 si..? Un modelo macroeconómico para el Perú". Documento de trabajo 450. Pontificia Universidad Católica del Perú.

DANCOURT, O.

2016 "Las vacas flacas en la economía peruana". Documento de trabajo 428. Pontificia Universidad Católica del Perú.

DE LA CUBA, M.

2009 "La crisis financiera internacional y los canales de transmisión". *Revista Moneda* 139, 4-9.

DE LA TORRE, A., T. DIDIER, A. IZE, D. LEDERMAN y S. SCHMUKLER

2015 *Latin America and the Rising South: Changing World, Changing Priorities*. Washington, DC: World Bank.

DEPARTAMENTO DE MODELOS MACROECONÓMICOS

2009 "Modelo de proyección trimestral del BCRP". Documento de trabajo 6, Banco Central de Reserva del Perú.

EDWARDS, S. y E. LEVY

2005 “Flexible Exchange Rates as Shock Absorbers”. *European Economic Review* 49(8), 2079-2105.

EICHER, T., S. SCHUBERT, y S. TURNOVSKY

2008 “Dynamic Effects of Terms of Trade Shocks: The Impact on Debt and Growth”. *Journal of International Money and Finance* 27(6), 876-896.

EICHENGREEN, B. y P. GUPTA

2014 “Tapering Talk: The Impact of Expectations of Reduced Federal Reserve Security Purchases on Emerging Markets”. *World Bank Policy Research Working Paper* 6754.

FERNÁNDEZ, A., A. GONZÁLES y D. RODRÍGUEZ

2015 “Sharing a Ride on the Commodities Roller Coaster: Common Factors in Business Cycles of Emerging Economies”. *IMF Working Paper* 15/280.

FERREYRA, J. y J. VÁSQUEZ

2009 “Desaceleración China y sus efectos sobre el mundo”. *Revista Moneda* 139, 17-22.

FLORES, J.

2016 “Transmisión de choques de política monetaria de Estados Unidos sobre América Latina: un enfoque GVAR”. *Revista Estudios Económicos* 32, 35-54.

FRANKEL, J. y A. ROSE

1998 “The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria”. *Economic Journal* 108(449), 1009-1025.

HAN, F.

2014 “Measuring External Risks for Peru: Insights from a Macroeconomic Model for a Small Open and Partially Dollarized Economy”. *IMF Working Paper* 14/161.

IGUIÑIZ, J. y G. AGUILAR

1997 “Ciclos peruanos, andinos y de Estados Unidos”. *Economía* 20, 165-206.

INTERNATIONAL MONETARY FUND

2012 “Spillover Report”. *International Monetary Fund*.

2014a “Regional Economic Outlook. Western Hemisphere”. *Washington, DC: International Monetary Fund*.

2014b “Peru: Staff Report for the 2013 Article IV Consultation”. *Washington, DC: International Monetary Fund*.

2014c “World Economic Outlook- Recovery Strengthens, Remains Uneven”. Washington, DC: International Monetary Fund.

2015 “Spillover Report”. International Monetary Fund.

IZQUIERDO, A., R. ROMERO y E. TALVI

2008 “Booms and Busts in Latin America: The Role of External Factors”. Working Paper 631, Inter-American Development Bank.

JANSEN, W. y A. STOKMAN

2004 “Foreign Direct Investment and International Business Cycle Comovement”. ECB Working Paper 401.

KIM, S.

2001 “International Transmission of US Monetary Policy Shocks: Evidence from VARs”. *Journal of Monetary Economics* 48(2), 339-372.

KOSE, M.

2002 “Explaining Business Cycles in Small Open Economies: How Much do World Prices Matter?”. *Journal of International Economics* 56(2), 299-327.

KOSE, A., E. PRASAD y M. TERRONES

2009 “Does Financial Globalization Promote Risk Sharing?”. *Journal of Development Economics* 89(1), 258-270.

KOSE, A. y R. RIEZMAN

2001 “Trade Shocks and Macroeconomic Fluctuations in Africa”. *Journal of Development Economics* 65(1), 55-80.

LANE, P. y G. MILESI-FERRETI

2010 “The Cross-Country Incidence of the Global Crisis”. IMF Working Paper 10/171.

LENGUA-LAFOSSE, P.

2015 “Impactos del inicio de la subida de la tasa de referencia de la FED en la economía peruana”. Mimeo, Ministerio de Economía y Finanzas.

LOAYZA, N. y C. RADDATZ

2007 “The Structural Determinants of External Vulnerability”. *World Bank Economic Review* 21(3), 359-387.

LUBIK, T. y W. LEONG

2005 “Do World Shocks Drive Domestic Business Cycles? Some Evidence from Structural Estimation”. *Economics Working Paper Archive 522*, The Johns Hopkins University.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (MEF)

2014 Marco Macroeconómico Multianual 2015-2017. Lima, Perú.

MENDOZA, E.

1995 “The Terms of Trade, the Real Exchange Rate, and Economic Fluctuations”. *International Economic Review* 36(1), 101-137.

MINCETUR (2015)

2015 Plan Estratégico Nacional Exportador PENX 2025: hacia la internalización de la empresa peruana. Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR).

OBSTFELD, M. y K. ROGOFF

2001 “The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause?”. *NBER Macroeconomics Annual* 2000 15(1), 339-412.

PESARAN, M. y R. SMITH

2012 “Counterfactual Analysis in Macroeconometrics: An Empirical Investigation into the Effects of Quantitative Easing”. *CESifo Working Paper* 3879.

QUISPE, Z., D. LEÓN y A. CONTRERAS

2009 “La crisis global 2007-2009 y la política monetaria del Banco Central de Reserva del Perú”. *Revista Moneda* 139, 23-33.

ROACHE, S.

2012 “China’s Impact on World Commodity Markets”. *IMF Working Paper* 12/115.

SALAS, J.

2011 “Estimación Bayesiana de un modelo de pequeña economía abierta con dolarización parcial”. *Revista de Estudios Económicos* 22, 41-62.

SCHNEIDER, F.

2005 “Shadow Economies and Corruption All Over the World: What Do We Really Know?”. *Working Paper* 2005-13, Basel, Center for Research in Economics, Management and the Arts (CREMA).

SCHMITT-GROHÉ, S. y M. URIBE

2015 “How Important Are Terms of Trade Shocks?”. *NBER Working Paper* 21253.

2017 “How Important Are Terms of Trade Shocks?”. *International Economic Review* 59(1), 85-111.

SHOUSHA, S.

2015 Macroeconomic Effects of Commodity Booms and Busts. Manuscript, Columbia University.

SOSA, S.

2010 "The influence of Big Brothers: How important are regional factors for Uruguay". IMF Working Paper 10/60.

SWISTON, A.

2010 "Spillovers to Central America in Light of the Crisis: What a Difference a Year Makes". IMF Working Paper 10/35.

TOVAR, P. y A. CHUY

2000 "Términos de Intercambio y Ciclos Económicos: 1950-1998". Revista Estudios Económicos 6, 1-31.

VEGA, M., S. BIGIO, D. FLORIAN, G. LLOSA, G. MILLER, N. RAMÍREZ-RONDÁN, D. RODRIGUEZ, J. SALAS y D. WINKELRIED

2009 "Un modelo semiestructural de proyección para la economía peruana". Revista Estudios Económicos 17, 51-83.

WINKELRIED, D.

2016 "Modelo de proyección trimestral del BCRP: actualización y novedades". Revista Estudios Económicos 26, 9-60.

WOOLDRIDGE, J.

2002 Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. Cambridge: MIT Press.

WORLD BANK

2016 Global Economic Prospects, January 2015: Having Fiscal Space and Using It. Washington, DC: World Bank.

2016 Global Economic Prospects, January 2016: Spillovers amid Weak Growth. Washington, DC: World Bank.

WU, J. y F. XIA

2014 "Measuring the Macroeconomic Impact of Monetary Policy at the Zero Lower Bound". Journal of Money, Credit and Banking 48(2-3), 253-291.

YU, Y.

2011 "Identifying the Linkage between Major Mining Commodity Cycle and China Economic Growth: Its implications for Latin America". IMF Working Paper 11/86.

CAPÍTULO 4

CORRUPCIÓN E INDICADORES DE DESARROLLO EN EL PERÚ Y EL MUNDO: UNA REVISIÓN EMPÍRICA

Saki Bigio | Nelson R. Ramírez Rondán¹

RESUMEN

En este capítulo se reporta evidencia internacional sobre la relación entre corrupción y una serie de indicadores de desarrollo económico: estabilidad económica, calidad del gasto público (educación y salud), ingresos tributarios, desigualdad, pobreza, inversión, y crecimiento económico. Para ello, en primer lugar, se hace una revisión de la literatura internacional, motivado a través de correlaciones no condicionadas, donde la corrupción está relacionada negativamente con variables asociadas al desarrollo económico; además, se hace una revisión de la literatura en el Perú sobre corrupción. En segundo lugar, se cuantifican los efectos de la corrupción sobre el crecimiento económico; para ello, se estima un modelo de datos de panel dinámico para una muestra de 104 países durante el período 1980-2015; los resultados indican que una mejora en los índices de corrupción de los países de Latinoamérica y de Perú al nivel promedio de los países desarrollados incrementaría el crecimiento del producto por habitante en un 0.8% y 0.6% más, respectivamente.

1 Agradecemos a Vicente Tuesta, Paul Castillo y Adrián Armas por los comentarios a este trabajo; también agradecemos los comentarios de los participantes del XXIII Encuentro de Economistas del Banco Central de Reserva del Perú, y del congreso 2017 de la Asociación Peruana de Economía. También queremos agradecer a Richard Cóndor y Andrea Vilchez por la excelente asistencia de investigación, y a José Carlos Aguilar por la colaboración en la revisión de la bibliografía. Los errores que persisten en este trabajo son nuestros. Contacto: Nelson R. Ramírez Rondán, correo electrónico: nramron@gmail.com.

INTRODUCCIÓN

La corrupción es una característica de muchos países emergentes, y no se limita a gobiernos centrales, sino también a gobiernos subnacionales y locales. La discusión pública sobre la corrupción habría ganado mayor protagonismo a través de los años, especialmente con la difusión de numerosos escándalos de corrupción de diferentes países, lo que ha incitado el interés de caracterizar y estudiar la corrupción institucional.

Por otra parte, el impacto de la corrupción en el crecimiento y desarrollo de un país es un tema latente. Si bien se ha planteado la posibilidad de que existan efectos positivos de la corrupción especialmente cuando las instituciones son débiles y funcionan pobremente, al atenuar la subprovisión de servicios públicos (Acemoglu y Verdier, 2000; Méon y Weill, 2010), otro sustancial número de estudios sostiene que la corrupción está asociada al desperdicio de recursos y otros efectos económicos y sociales negativos (Mauro, 1995; Rose-Ackerman, 2012; Ghura, 2002; Acemoglu et al., 2003; Aghion et al., 2016), habiendo incluso un círculo virtuoso entre estos factores negativos (ver Lambsdor, 2006, para una revisión más extensa de la literatura).

En el Perú, la corrupción se convirtió en el principal problema de preocupación de la ciudadanía en el 2017 tal como se muestra en el gráfico 4.1, reflejado en las cifras incrementadas de denuncias y detenciones por corrupción, de autoridades y altos funcionarios de instituciones públicas y privadas. Además, en el gráfico 4.2 elaborado sobre la base del trabajo de Kaufmann et al. (2005), se muestra que el Perú se ubicó en el puesto 88 de 132 países en cuanto al control de corrupción en el 2015, reflejando la mala posición del Perú a nivel mundial en este indicador.

De este modo, cabe preguntarse cuál es el efecto que tiene la corrupción sobre el desarrollo y el crecimiento económico de un país. Principalmente, un menor control de la corrupción distorsiona el manejo de los recursos públicos hacia actividades de poca incidencia social, reduce el gasto en educación y salud, perjudica el capital extranjero haciéndolo menos atractivo, y desalienta la inversión. Ello impide impulsar el crecimiento y desarrollo económico, frenando la absorción correcta de los beneficios de la actividad económica, el desarrollo económico de un país y mejores indicadores de competitividad y desarrollo.

Por su parte, la corrupción se puede definir como toda acción y efecto de sobornar a alguien con dádivas o de otra manera; generalmente, las investigaciones empíricas consideran como actos corruptos a los pagos ilícitos, es decir, a los sobornos y coimas. Dado su naturaleza difícil de medirla, por ello una serie de instituciones realizan encuestas para determinar la percepción del grado de corrupción de los países.

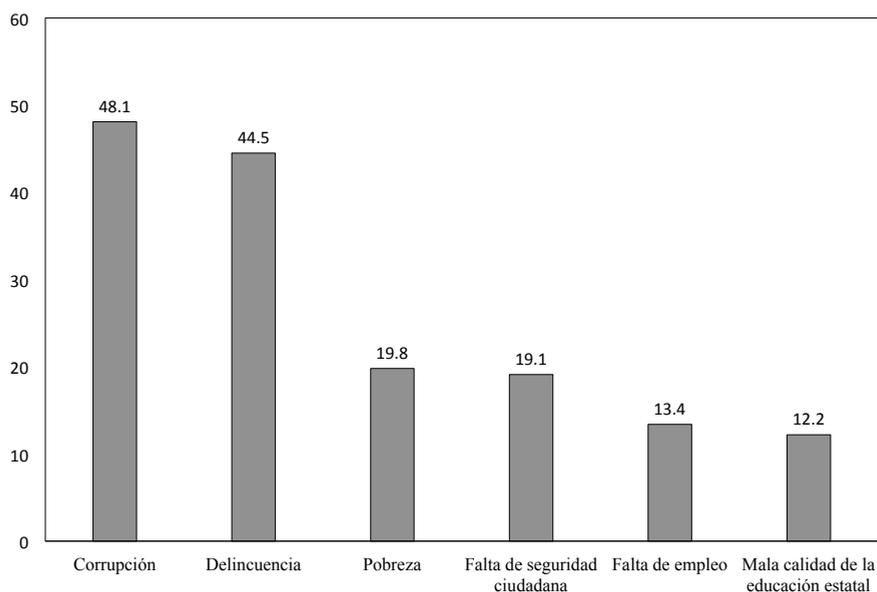


Gráfico 4.1 Principales problemas del Perú (en porcentaje de respuestas)

Nota: pregunta con alternativas de respuesta múltiple sobre la pregunta "En su opinión, actualmente, ¿cuáles son los principales problemas del país?". Datos para el año 2017.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Hogares. Módulo: Gobernabilidad, Transparencia y Democracia.

Por otro lado, las economías que son percibidas con un bajo control de la corrupción generalmente están asociadas a economías con una mayor inestabilidad económica y política, una baja inversión pública en educación y salud, una mayor desigualdad, mayores niveles de pobreza, una menor inversión, y un limitado crecimiento del producto bruto interno (PBI) per cápita.

En este sentido, el objetivo de este capítulo es presentar evidencia internacional de la relación que existe entre la corrupción y una serie de indicadores de desarrollo económico. En una primera parte, se presenta de manera gráfica correlaciones no condicionales entre la corrupción y varios de estos indicadores, indicando los posibles efectos de la corrupción que una serie de autores ponen en atención; además de presentar la literatura en el Perú al respecto. En una segunda parte, se cuantifican los efectos de la corrupción sobre el crecimiento económico considerando una serie de variables de control, donde se utiliza datos a nivel de países y quinquenios.

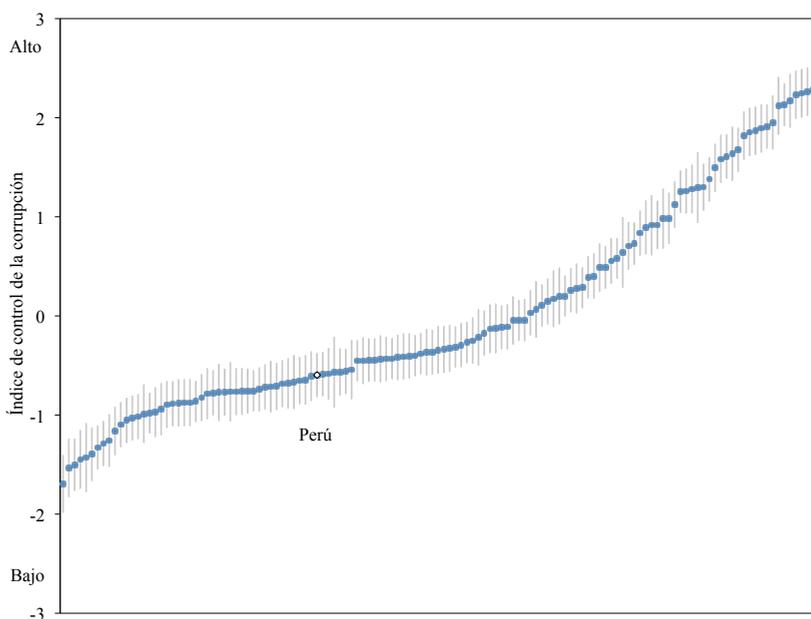


Gráfico 4.2 Índice de control de corrupción

Nota: los puntos azules representan los indicadores de control de la corrupción del 2015. Las líneas verticales representan desviaciones estándar alrededor de estos estimadores para cada país de la muestra.

Fuente: Worldwide Governance Indicators.

Con ello no se pretende detallar los diversos estudios de los efectos de la corrupción sobre la economía, para unas excelentes revisiones véanse Bardhan (1997), Gray y Kaufmann (1998), Mauro (1998a), Myint (2000), Jain (2001) y Tanzi (2002).

Además de esta introducción, este capítulo se divide de la siguiente manera: en la siguiente sección se discuten algunos conceptos relacionados a la corrupción y las metodologías de medición. Luego, en la subsecuente sección se presenta una revisión de la literatura internacional, motivado por un análisis gráfico de correlaciones no condicionadas de la corrupción y una serie de indicadores de desarrollo económico. A continuación, en la subsecuente sección se discute sobre la corrupción en el Perú y sus gobiernos subnacionales. Luego de ello, en la siguiente sección se cuantifica el efecto de la corrupción sobre el crecimiento económico considerando una serie de variables de control. Finalmente, en la última sección se hacen algunos comentarios a manera de conclusión.

CORRUPCIÓN: ¿QUÉ ES? ¿CÓMO SE MIDE?

La corrupción se puede definir como toda acción y efecto de sobornar a alguien con dádivas o de otra manera; en las organizaciones, especialmente en las públicas, esta se puede definir como la práctica consistente en la utilización de las funciones y medios en provecho económico, o de otra índole, de sus gestores.

Para efectos de este documento, nos centramos en la corrupción que genera algún trastorno en la estructura económica de un país, pero solo cuando esta emana del sector público. En este sentido, Tanzi (1994) se refiere a la corrupción como “todo acto por parte de autoridades gubernamentales, sean estos hacedores de política o burócratas, que se desvía del objetivo de brindar el mayor bienestar social motivado por un fin de lucro personal o en beneficio de familiares o allegados.” En esta misma línea, y de una forma bastante más específica, la corrupción también es catalogada por otros autores como la venta de propiedades del Estado por parte de empleados públicos con el objetivo de obtener ganancias personales (Shleifer y Vishny, 1993; Wei, 1999). De otro lado, la acepción del Banco Mundial es más sencilla, pero a la vez más inclusiva: la corrupción es el abuso del poder para el beneficio económico privado, a veces no necesariamente para el beneficio de la misma persona, sino para intereses partidarios, familiares, o de clase, por ejemplo. Esta definición incluiría tanto a los sobornos como a la obtención de beneficios no monetarios, como promesas de contratos laborales futuros a familiares, así como regalos a cambio de ciertas concesiones.

En la práctica es a menudo difícil establecer un límite totalmente claro entre actos corruptos y hechos legítimos. En general, las investigaciones empíricas consideran como actos corruptos principalmente a los pagos ilícitos, es decir, a los sobornos y coimas. Estos estudios están basados en encuestas realizadas por instituciones especializadas en el tema y en general las definiciones de estas agencias son también similares. Por ejemplo, la encuesta provista por Business Internacional del Economist Intelligence Unit toma en cuenta “el grado al cual las transacciones comerciales involucran corrupción o pagos cuestionables”, mientras que en el International Country Risk Guide, provisto por la agencia Political Risk Services, el grado de corrupción corresponde a la respuesta a las siguientes interrogantes: “nivel en que altos empleados del gobierno están dispuestos a pedir pagos especiales”; o bien “en qué medida es posible evadir la regulación dada mediante pagos ilegales que favorezcan a quien realiza el pago”.

Debido a esta dificultad, la mayoría de estudios sobre corrupción se circunscribe a los actos que involucran pagos irregulares al aparato

burocrático. Sin embargo, el mayor inconveniente es que no hay formas de medir directamente los actos que tengan un pago como contraparte debido a su naturaleza secreta. Por ello, la corrupción se suele medir indirectamente mediante encuestas basadas en cuestionarios sobre la percepción que tan corrupto es un país o un grupo de personas. En tal sentido, estas encuestas miden la percepción de la corrupción, mas no la corrupción en sí misma (Svensson, 2003).

Las principales mediciones de corrupción usadas en investigaciones empíricas son cinco: Business International Index (BI), International Country Risk Guide Index (ICRG), Global Competitiveness Report Index (GCR), Transparency International Index (TI) y World Development Report (WDR). En el cuadro 4.1 se exponen algunos detalles técnicos sobre dichas encuestas.

Los indicadores sobre corrupción de estas instituciones se pueden clasificar en tres tipos (Wei y Schleifer, 2000). El primero está compuesto por estudios hechos por analistas y expertos en el tema, lo cual incluiría a las encuestas de BI, ICRG y WDR. El segundo grupo comprende a los índices basados en las opiniones de gerentes de empresas, exportadores, o empresarios en general de los países en cuestión. En este grupo están incluidos los estudios GCR, WDR, Global Competitiveness Survey (GCS), y German Exporter Corruption Index (GCI). Por último, el tercer tipo comprende estudios que ponderan encuestas ya realizadas previamente, como es el caso de TI. Según Wei y Schleifer (2000), el segundo grupo de indicadores ofrecería un mayor acercamiento a la percepción real de la corrupción; pues las encuestas realizadas por expertos pueden tener errores de percepción, ya que son aplicadas a pocas personas, mientras que las realizadas a empresarios consideran una mayor variedad de opiniones.

Cabe notar que las encuestas pueden tener desventajas, ya que son una medida subjetiva de la corrupción. Debido a que los puntajes son determinados por personas, no es claro que la diferencia entre un puntaje de 3 y otro de 4 sea la misma que la diferencia entre un 8 y un 9. Por otro lado, quienes evalúan la corrupción de un país pueden tener un sesgo en su calificación, debido a que la imagen que tienen sobre el desarrollo de las instituciones de su país podría influenciarlos (Mauro, 1995). Al respecto, sería valioso la construcción de encuestas a empresarios de una misma nacionalidad sobre varios países.

Cuadro 4.1 Encuestas sobre medición de la corrupción

Encuesta International (BI)	Business	El índice evaluaba a los países con puntajes del 1 al 10 (de más a menos corrupto), tomando en cuenta “el grado al cual las transacciones comerciales involucran corrupción o pagos cuestionables”.	Encuestas hechas a expertos, (normalmente una persona para cada país), para 67 países.
Encuesta Country (ICRG)	International Risk Guide	El ICRG está compuesto por subíndices, los que tienen una escala de 0 a 6, donde un mayor valor denota un mejor desempeño institucional. Uno de estos subíndices evalúa específicamente la corrupción, y se refiere al nivel en que altos empleados del gobierno están dispuestos a pedir pagos especiales; y también en qué medida es posible evadir la regulación dada mediante pagos ilegales que favorezcan a quien realiza el pago, con licencias de exportación e importación, controles cambiarios, beneficios tributarios, protección policial o préstamos.	Encuestas basadas en la opinión de expertos, llegan a cubrir 59 países.
Encuesta World Competitiveness Report (WCR)	World Competitiveness Report	Este índice de corrupción mide el alcance de prácticas impropias, relacionadas a sobornos y corrupción, dadas en la burocracia. La escala de evaluación va desde 0 hasta 100, donde un valor bajo indica un nivel bajo de corrupción.	
Encuesta Global Competitiveness Report (GCR)		Este índice evalúa la competitividad de un país, en una escala de 1 a 7. La corrupción es tomada de uno de los ítems del cuestionario, el que pregunta sobre pagos irregulares adicionales relacionados a permisos comerciales, licencias para exportación e importación, controles cambiarios, pago de impuestos, protección policial o acceso a préstamos.	Está hecho en base a las opiniones de gerentes de empresas, e involucra a 2827 firmas en 53 países.
Encuesta Global Development Report (WDR)	World Development Report	El indicador de corrupción es tomado de la pregunta 14 del cuestionario: “¿es común que empresas en mi línea de negocios realicen pagos irregulares “adicionales” para poder realizar sus transacciones?” La escala de este índice está entre 0 y 6, donde un mayor número implica un menor nivel de corrupción. El resultado es obtenido como el promedio de todas las encuestas.	Hecho a 3685 empresas de 69 países como parte del World Development Report 1997.
Encuesta Global Competitiveness Survey (GCS)		El estudio fue hecho en 1997 y 1998 con el fin de evaluar la presencia de pagos irregulares o adicionales relacionados a licencias de exportación e importación, licencias de comercialización, controles cambiarios, beneficios tributarios, protección policial o préstamos. El índice tiene una escala de 1 a 7, en donde 1 denota el menor nivel de corrupción.	Es una encuesta hecha a los principales ejecutivos de alrededor de tres mil empresas.
Encuesta Exporter Corruption Index (GCI)	German Corruption	Este índice toma el valor de 1 cuando la proporción de pagos ilegales, respecto al total de transacciones es igual o menor al 10%, 2 cuando es igual o menor al 20%, etc.	La elaboración consistió en entrevistas a exportadores alemanes, con negocios en distintos países, solamente para 1994.
Encuesta International (TI)	Transparency	Este índice se basa en el promedio de diez encuestas, cada una con una cobertura distinta. El puntaje otorgado va de 1 a 100, asociándose menor corrupción a mayores valores.	

CORRUPCIÓN E INDICADORES DE DESARROLLO

La corrupción política, que genera ineficiencia e incide negativamente sobre una serie de indicadores de desarrollo, se debe a una serie de factores tales como la estructura gubernamental, su tamaño, la calidad del sistema político o el control que es ejercido sobre las dependencias públicas (véase Shleifer y Vishny, 1993; Tanzi, 1998; Chand y Harm, 2002; Fisman y Gatti, 2002; Lederman et al., 2005; Persson, 2002). También resultan determinantes de la corrupción factores culturales y sociales, como el grado de estrechez de los vínculos familiares en una sociedad (véase Tanzi, 1994; Ul Haque y Sahay, 1996; Mauro, 1996; Bardhan, 1997; La Porta et al., 1999; Wei, 2000b). Otros elementos claramente importantes son las políticas económicas tomadas por el Estado que facilitan la extracción de rentas por parte de burócratas (véase Sachs y Warner, 1995; Mauro, 1996; Tanzi, 1998; Ades y Di Tella, 1999; Wei, 2000b; Easterly, 2001; Chand y Moene, 2002; Hindriks et al., 2002; Islam y Montenegro, 2002; Leite y Weidmann, 2002; Tanzi, 2002; Van Rijckeghem y Weder, 2002; Svensson, 2003; Sala-i-Martin y Subramanian, 2013).

Esta sección se centra en presentar evidencia de estudios internacionales de la relación entre corrupción y una serie de indicadores de desarrollo, indicando la posición relativa del Perú. Dado que existe varias instituciones que construyen índices de corrupción (véase cuadro 4.1) se considera una variable de control de la corrupción construida por el Worldwide Governance Indicators, construida sobre la base del trabajo de Kaufmann et al. (2005) que cubre 215 países y territorios desde el período 1996 al 2015. Este indicador utiliza más de 30 fuentes diferentes de encuestas de organizaciones y es construido mediante un modelo de componentes no observados. Otra ventaja de este indicador es que reporta los márgenes de error de la estimación para cada país, lo cual ayuda a identificar la dispersión en la medición del indicador.

Corrupción y estabilidad

En el gráfico 4.3 ilustra que los países con mayor estabilidad política, medida como el número de años desde el cambio de régimen político más reciente, están asociados a un control más estricto de la corrupción. Estados Unidos es quien lidera el índice de estabilidad de régimen, con 206 años de continuidad desde su último cambio de régimen político. Perú, que para el año 2015 contaba con 14 años desde el último cambio de régimen político (el retorno a la democracia del año 2001) se encuentra en el puesto 90 de 126 países.

La corrupción distorsiona el rol del gobierno como institución que se encarga de velar por el cumplimiento de contratos y derechos de propiedad. Las empresas e individuos, al saber que pueden realizar sobornos, están

en la capacidad de violar contratos y derechos de propiedad. Asimismo, para que los burócratas estén en la capacidad de extraer rentas ilícitamente sin ser castigados, el nivel de transparencia del Estado debe ser subóptima, impidiendo así la labor de los mecanismos de fiscalización hacia las agencias estatales².

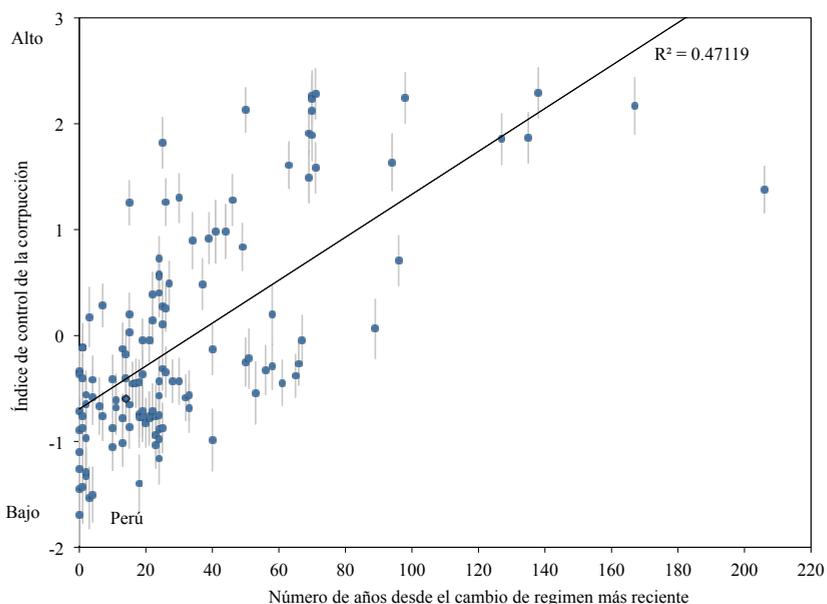


Gráfico 4.3 Estabilidad del régimen y corrupción

Nota: los puntos azules representan los indicadores de control de la corrupción del 2015. Las líneas verticales representan desviaciones estándar alrededor de estos estimadores para cada país de la muestra.

Fuente: Polity IV Dataset (datos del 2015) y Worldwide Governance Indicators.

Al mismo tiempo, cuando el gobierno carece de transparencia los ciudadanos tampoco son capaces de evaluar las políticas públicas empleadas, por lo que desaparecen los incentivos políticos de los gobernantes para hacer la mejor gestión posible y se hace más difícil la identificación de problemas para diseñar políticas y la coordinación entre los miembros del gobierno (Islam, 2003; Acemoglu et al., 2003). Es decir, la falta de transparencia y la presencia de corrupción reduce la credibilidad en los sistemas democráticos, lo que repercute en la estabilidad política.

² La transparencia permite manejar los riesgos de manera óptima, dado que la información es accesible para todos (Islam, 2003).

Esta falta de confianza en las autoridades públicas también se traduce en inestabilidad económica como se muestra en el gráfico 4.4, donde se aprecia que una mayor inestabilidad económica (medida a través de la desviación estándar de la tasa de crecimiento del PBI per cápita de 1960 al 2015) está asociada a un menor control de la corrupción. Al respecto, Acemoglu et al. (2003) encuentra que para países en desarrollo la corrupción, considerada como un indicador de instituciones débiles, es una de las principales causas de la alta volatilidad del producto y de una alta frecuencia de recesiones económicas.

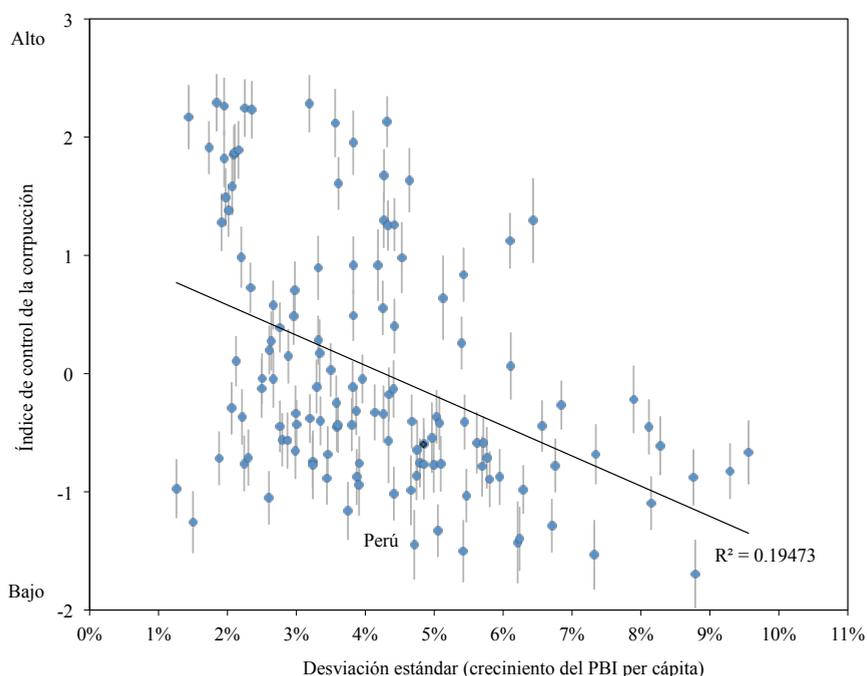


Gráfico 4.4 Inestabilidad económica y corrupción

Nota: los puntos azules representan los indicadores de control de la corrupción del 2015. Las líneas verticales representan desviaciones estándar alrededor de estos indicadores para cada país de la muestra.

Fuente: World Development Indicators (datos de 1960 al 2015) y Worldwide Governance Indicators.

De los 132 países considerados en la muestra, Perú se ubica en el puesto 92 en cuanto a inestabilidad económica; ello debido a la frecuencia de cambios en su régimen político (etapas dictatoriales), vaivenes de régimen de la política económica, mal manejo macroeconómico y desempeño fiscal, la presencia de un extenso periodo de violencia interna, el efecto de choques negativos externos (crisis de la deuda, interrupciones de flujos de capitales y caída de los términos de intercambio), y limitada capacidad

empresarial. Todo ello originó crisis económicas profundas y prolongadas en comparación de los otros países de América Latina, en los últimos 50 años (Llosa y Panizza, 2015).

Corrupción y gasto en educación y salud

La distorsión del gasto público quizás sea el efecto más evidente de la corrupción sobre el papel del Estado, sobre todo por sus implicancias directas sobre la desigualdad y la pobreza. No es necesario asegurar una relación inmediata entre el nivel de gasto total y la corrupción para observar que en sociedades con menor control de la corrupción se destina una menor proporción del presupuesto nacional al gasto en educación y salud (Mauro, 1996; Tanzi y Davoodi, 1997; Mauro, 1998b; Gupta et al., 2001, 2002b).

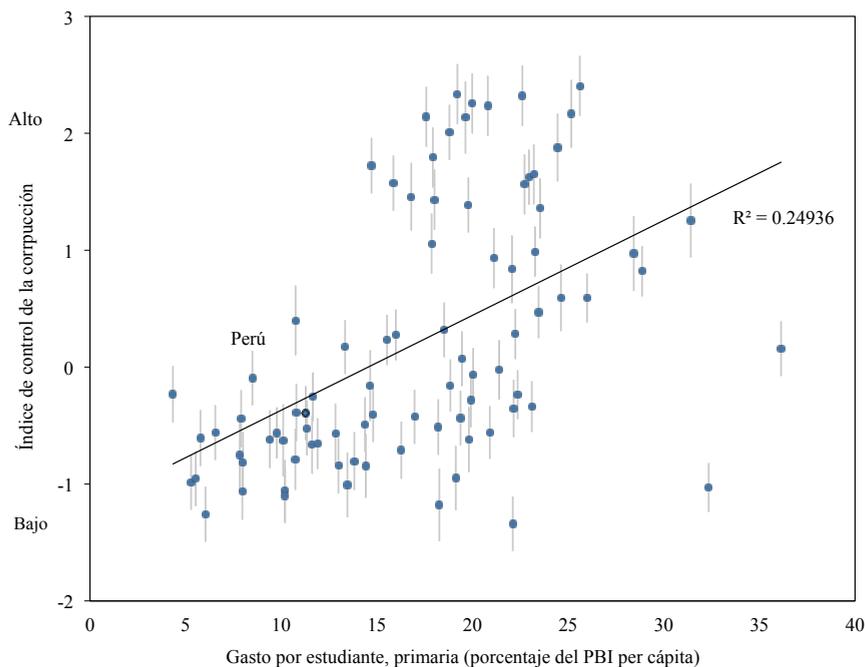


Gráfico 4.5 Gasto en educación y corrupción

Nota: los puntos azules representan los indicadores de control de la corrupción del 2013. Las líneas verticales representan desviaciones estándar alrededor de estos indicadores para cada país de la muestra.

Fuente: World Development Indicators (datos del 2013) y Worldwide Governance Indicators.

En el gráfico 4.5 se observa que efectivamente países con un menor control de la corrupción destinan un menor gasto en educación por habitante. Mauro (1996) atribuye dicha relación al hecho de que la educación no involucra normalmente grandes proyectos de inversión pública de donde se puedan extraer rentas personales por coimas o sobornos. Según dicho estudio, una mejora en el índice de corrupción de un país en 2 puntos (en una escala de 1 a 10), estaría asociada a un aumento en el gasto educativo (como proporción del PBI) de 0.5%. Ello controlando por el nivel de PBI per cápita, pues países más ricos suelen dirigir una mayor parte de sus recursos al gasto en educación.

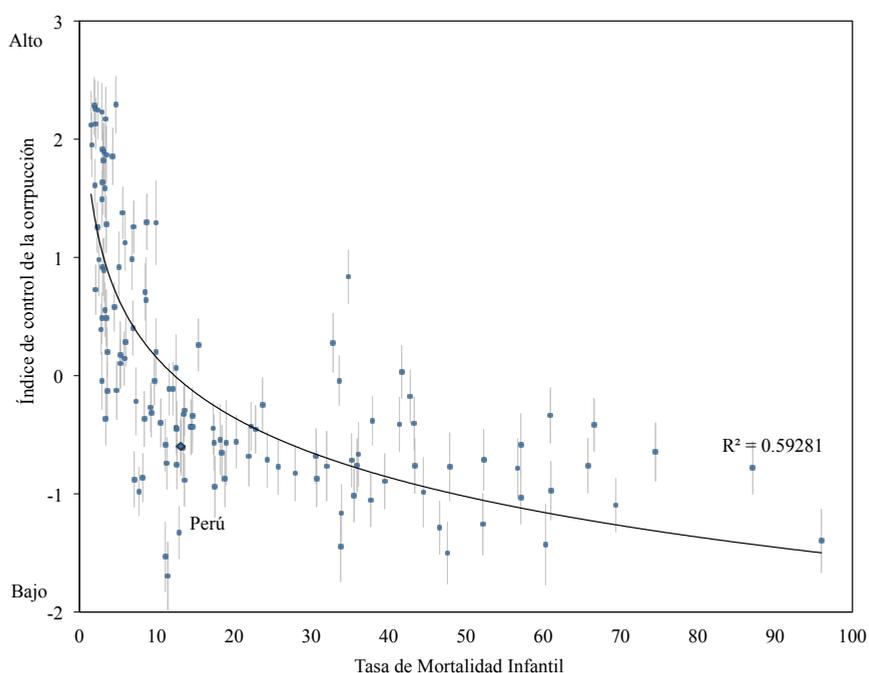


Gráfico 4.6 Mortalidad infantil y corrupción

Nota: los puntos azules representan los indicadores de control de la corrupción del 2015. Las líneas verticales representan desviaciones estándar alrededor de estos indicadores para cada país de la muestra.

Fuente: World Development Indicators (datos del 2015) y Worldwide Governance Indicators.

De igual modo, en el gráfico 4.6 se observa que países con un menor control de la corrupción poseen una mayor tasa de mortalidad infantil, lo cual refleja la precariedad del alcance y la calidad de los servicios de salud pública. Sucede que en forma similar a lo que ocurre con el gasto en educación, la inversión en salud pública no es una fuente atractiva de extracción de rentas, por lo que se le otorga una menor importancia

de la debida en el presupuesto público. Gupta et al. (2002b) estimaron - controlando por el PBI- que la mortalidad infantil es mayor en cerca de un tercio en países con menor control de la corrupción mientras que la cantidad de niños que abandonan la escuela es casi el doble. Gupta et al. (2002a), en un análisis que incorpora tanto al gasto en educación como al gasto en salud, corroboran el resultado que revela que la corrupción afecta negativamente al gasto social en estas áreas.

De los 86 países considerados en la muestra sobre gasto en educación como porcentaje del PBI per cápita para el 2013, Perú se ubica en el puesto 67; con respecto a la mortalidad infantil, de los 131 países considerados en la muestra para el 2015, Perú se ubica en el puesto 69. Sin duda, la corrupción ha representado un freno en el avance, tanto en la educación como en la salud de la población.

De otro lado, la corrupción también reduce los gastos en operación y mantenimiento del capital estatal. Ciertamente, la extracción de rentas en actividades de mantenimiento de infraestructura es más complicada que en actividades de inversión pública; con lo que la calidad de los servicios públicos de educación y salud se ve deteriorada constantemente, lo cual reduce su eficiencia y productividad (Tanzi y Davoodi, 1997; Gupta et al., 2002a).

Corrupción e ingresos tributarios

Del mismo modo, como se observa en el gráfico 4.7, economías con un menor control de la corrupción están asociadas a un menor influjo de ingresos tributarios (como porcentaje del PBI). De los 90 países considerados en la muestra para el 2015, Perú se ubica en el puesto 52 en el ranking del indicador de ingresos tributarios. Son muchos factores detrás de ello -como la informalidad, las exoneraciones, deducciones y regímenes especiales- pero son tanto la evasión tributaria como la corrupción que no habrían permitido generar mayores ingresos al Estado.

La literatura sostiene que, en presencia de altos niveles de corrupción en organismos del sistema tributario e inspectores de impuestos, la recaudación tributaria es menor, puesto que facilita la evasión tributaria. Esto dado que el costo de oportunidad del evasor de impuestos será menor en la medida de que pueda sobornar para evitar ser sancionado, como también la transgresión puede surgir del inspector al exigir una suma de dinero a cambio de no cobrar el monto correspondiente o incluso de no imponer multas ilegales de mayor monto. De esta forma, la cantidad de contribuyentes disminuye, motivando una mayor evasión tributaria (Hindriks et al., 2002; Gupta et al., 2002a).

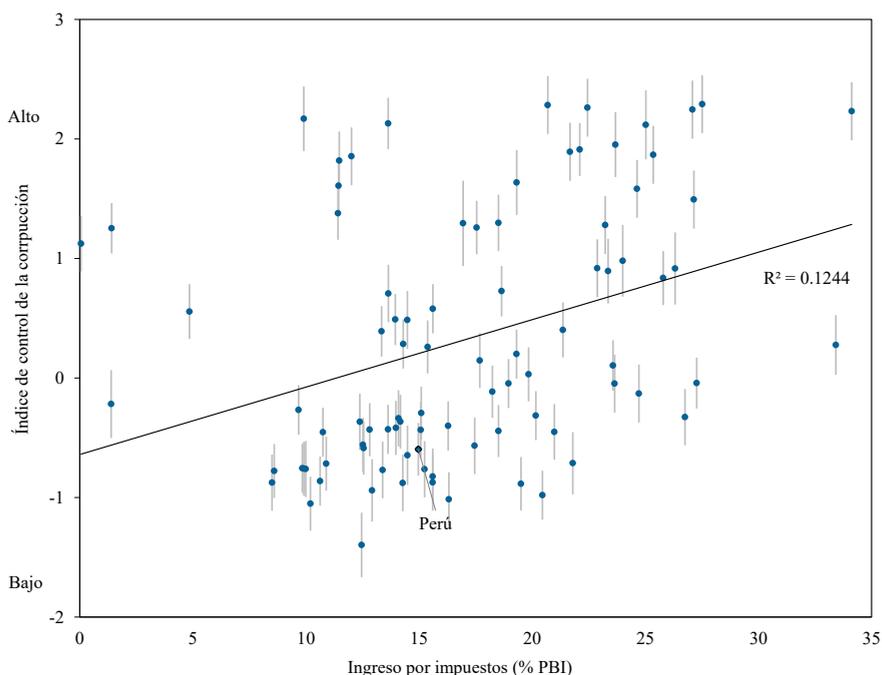


Gráfico 4.7 Ingresos tributarios y corrupción

Nota: los puntos azules representan los indicadores de control de la corrupción del 2015. Las líneas verticales representan desviaciones estándar alrededor de estos indicadores para cada país de la muestra.

Fuente: World Development Indicators (datos del 2015) y Worldwide Governance Indicators.

En relación a esto, Chand y Moene (2002) muestran que en Ghana, luego de aplicar una serie de políticas anticorrupción y estableciendo un sistema de incentivos en la administración tributaria, el nivel de presión tributaria aumentó de 15% en 1976 a 23.4% en 1994.

Por su parte, Ghura (2002) encuentra evidencia empírica sobre una relación negativa entre corrupción e ingresos del gobierno para países del África Sub-Sahariana: una reducción en el índice de control de la corrupción (mayor corrupción³) de un punto sería equivalente a una disminución en el nivel de presión tributaria (ingresos fiscales sobre PBI) de 1.69%. Ul Haque y Sahay (1996) señalan que, de eliminarse la corrupción y la evasión tributaria en Tailandia, se captaría 47% más de impuestos. También, Tanzi y Davoodi (1997, 2000) hallan una relación significativa entre corrupción e ingresos fiscales. En estos estudios se estima que un

3 El índice de International Country Risk Guide, que toma valores de 0 a 6.

incremento de su índice de corrupción en un punto⁴ reduciría los ingresos del gobierno (como ratio del PBI) en 1.71% y 1.47% respectivamente.

De la misma manera, Hindriks et al. (2002) plantean que la corrupción genera efectos regresivos sobre el esquema tributario: la población de mayores ingresos es quien gana más al evadir impuestos, ya que está en juego una gran proporción de sus ingresos; a diferencia de lo que sucede con la población que tiene menores ingresos. La corrupción también puede llevar a una mala administración tributaria y a exenciones que favorecen de manera desproporcionada a estos grupos de población más ricos, resultando de tal manera en una mayor desigualdad de ingresos.

Por otro lado, la necesidad de los burócratas de enfocar el gasto público en actividades difíciles de fiscalizar es motivada por la necesidad de mantener la corrupción en secreto, con el fin de poder extraer la mayor cantidad de renta posible. De esta manera, buscarán desarrollar proyectos o compras a gran escala, en los que el monitoreo sea complejo y su valor difícil de calcular. Un ejemplo de tal actividad es el gasto militar; Gupta et al. (2001) afirman que, por el lado de la oferta, los abastecedores internacionales de armas podrían sobornar a los oficiales de los países importadores de armamento, que en su mayoría son países en vías de desarrollo; mientras que, por el lado de la demanda, los secretos de seguridad nacional ofrecen un marco de mayor inmunidad y menor transparencia para oficiales con cierto poder de discrecionalidad.

La combinación de una menor cantidad de ingresos tributarios y un mayor nivel de gasto público genera incrementos en los déficits fiscales (Ul Haque y Sahay, 1996; Mauro, 1996; Rose-Ackerman, 1998; Tanzi y Davoodi, 1997; Tanzi, 2002). Easterly (2001) destaca que los países del cuartil superior en términos de control de la corrupción, según el índice ICRG, tienen en promedio un déficit presupuestario de 3.1% sobre su PBI, mientras que los países del cuartil inferior tienen en promedio un déficit de 6.7% sobre su PBI. Además, Aghion et al. (2016) indican que en países con mayores niveles de corrupción el efecto de los impuestos como fuente de desarrollo, a través de la inversión pública y provisión de servicios, es menor que en países con menores niveles de corrupción, o hasta nulo.

Corrupción, desigualdad y pobreza

Los gobiernos con bajo control de la corrupción, en la misma forma en que crean exoneraciones para satisfacer relaciones de clientelismo,

4 Tanzi y Davoodi (1997) crean un índice en base a los provistos por Business International e International Country Risk Guide; el cual va desde 1 hasta 10.

extienden los programas sociales a grupos no prioritarios, desviando los recursos destinados al grupo más pobre, hacia sectores de la población relativamente más ricos, con lo que el impacto de los programas sociales contra la pobreza se ve reducido. Además, la participación del gasto en educación y salud, dentro del total del gasto público, se reduce, como se expone líneas atrás. Ello se evidencia en el gráfico 4.8 donde se puede hallar que países con menor control de la corrupción tienden a tener una mayor desigualdad económica (un coeficiente de Gini más alto), y en el gráfico 4.9, donde países con menor control de la corrupción tienen mayor incidencia de la pobreza (medida como el porcentaje de la población que vive con menos de \$3.10 al día).

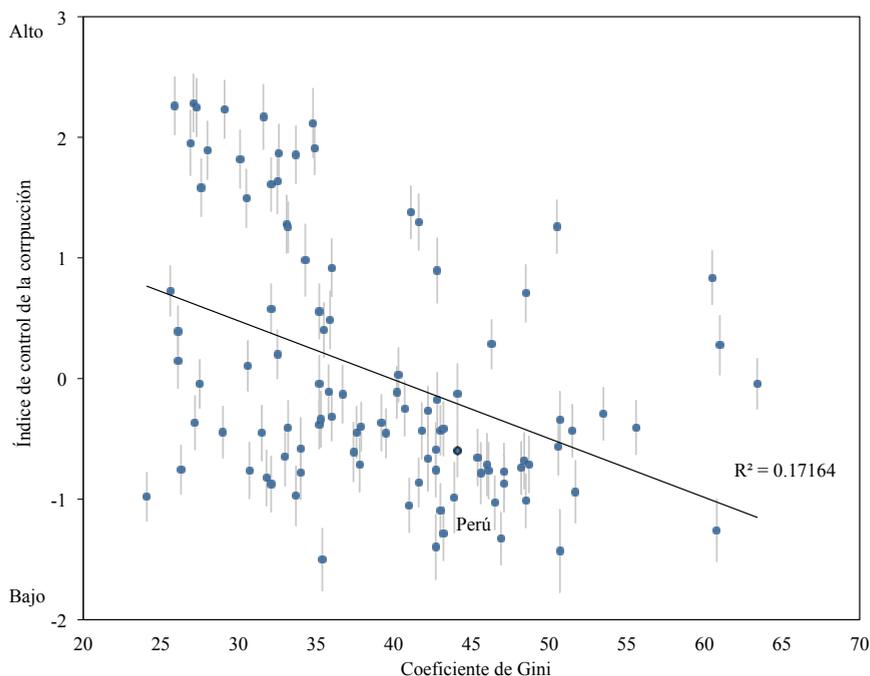


Gráfico 4.8 Desigualdad y corrupción

Nota: los puntos azules representan los indicadores de control de la corrupción del 2015. Las líneas verticales representan desviaciones estándar alrededor de estos indicadores para cada país de la muestra.

Fuente: United Nations (2017) (datos al 2015) y Worldwide Governance Indicators.

De este modo, Gupta et al. (2002a) identifican los efectos de la corrupción sobre el grado de desigualdad de una sociedad por medio de efectos en el crecimiento, sistema tributario, focalización de programas sociales, concentración de activos en manos privadas, gasto social, e incertidumbre.

Esta mayor incertidumbre que enfrentan los grupos más pobres frena sus decisiones de inversión, a manera de un mayor premio por riesgo. Esto genera incentivos entre los más pobres para no invertir en capital físico o humano, con lo que sus posibilidades de salir de la pobreza mediante el desarrollo de pequeñas y micro empresas se ven mermadas, al mismo tiempo que su capacidad de atenuar los efectos de una crisis económica se reduce.

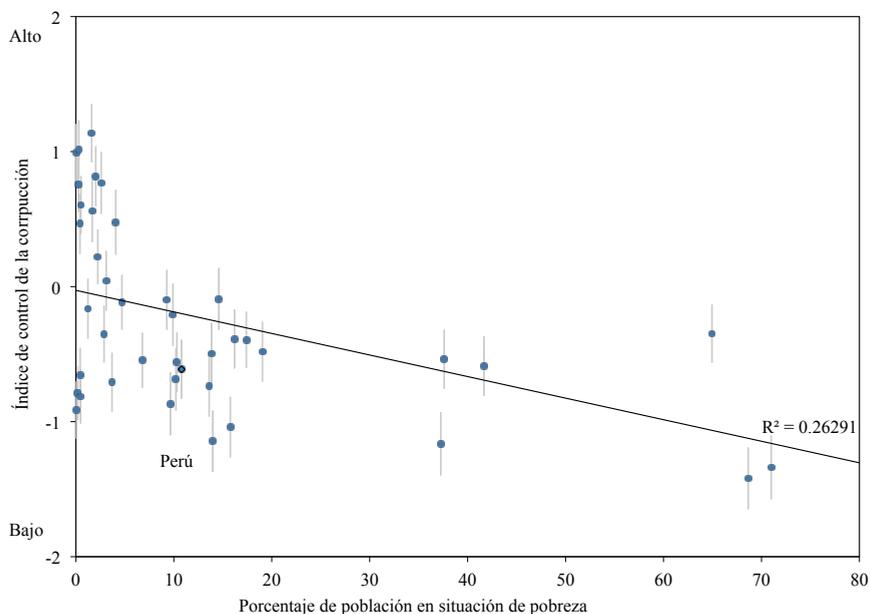


Gráfico 4.9 Pobreza y corrupción

Nota: los puntos azules representan los indicadores de control de la corrupción del 2012. Las líneas verticales representan desviaciones estándar alrededor de estos indicadores para cada país de la muestra.

Fuente: World Development Indicators (datos del 2012) y Worldwide Governance Indicators.

De un total de 105 países considerados en la muestra con los datos más recientes del indicador de desigualdad (no todos los países tienen datos para el 2015, incluso algunos anteriores al 2010), el Perú se ubica en el puesto 79, un nivel de desigualdad bastante alto y similar a los otros países de Latinoamérica. En Perú, la corrupción dentro de los programas sociales es crítica, ejemplos de ello son las denuncias realizadas por la prensa sobre el retiro irregular de fondos destinados a los programas sociales de parte de trabajadores del Banco de la Nación, de padrones con personas fallecidas inscritas dentro del programa Pensión 65, y de funcionarios públicos que recibían un sueldo y eran beneficiarios dentro del programa Juntos.

Con respecto al indicador de pobreza, de un total de 42 países considerados en la muestra, el Perú se ubica en el puesto 27, índice de pobreza también similar al de los otros países de Latinoamérica. Para Perú, este indicador ha venido cayendo sostenidamente desde el 2004, principalmente debido al sostenido crecimiento económico. No obstante, un estricto control de la corrupción, al afectar tanto el gasto en educación y salud, así como el uso debido de los programas sociales, podría reducir mucho más los niveles de pobreza.

Existe también relación indirecta entre la corrupción y la desigualdad. Por ejemplo, Gupta et al. (2002a) encuentran una relación positiva entre la corrupción y la alta dotación de recursos naturales de un país debido a la resultante alta concentración de tierra y capital en pocas manos, y con esto con la desigualdad en la distribución de la educación. Evidentemente, a medida que haya mayor concentración de rentas en pocos grupos poblacionales, la desigualdad será también mayor. Dichos autores también realizan un análisis de la relación entre corrupción, desigualdad y pobreza, para lo cual utilizan el coeficiente Gini y la tasa de crecimiento de los ingresos del 20% más pobre como indicadores de desigualdad y pobreza, respectivamente. Los resultados indican que la corrupción está asociada directa y significativamente a la desigualdad: una disminución en el control de la corrupción de un país, equivalente a una desviación estándar (2.52 puntos, en una escala de 0 a 10⁵), está asociada a un aumento en el coeficiente de Gini de 4.4 puntos. Al analizar la relación entre pobreza y corrupción, los autores encuentran que un menor control de la corrupción de una desviación estándar (0.78 puntos) genera una disminución en la tasa de crecimiento de ingresos del 20% más pobre de la población de 1.6% anual⁶.

Corrupción e inversión

De la misma manera, en el gráfico 4.10 se observa cómo países con un menor control de la corrupción tienen un menor nivel de inversión (medida a través del promedio de la formación bruta de capital fijo como porcentaje del PBI). De 130 países considerados en la muestra, el Perú

5 A mayor valor del índice de control de la corrupción, menor es la corrupción percibida.

6 Para controlar una posible relación de endogeneidad entre desigualdad y corrupción se utiliza tres variables instrumentales: proporción de la población que habla inglés, distancia del país a la línea ecuatorial, y un índice de diversidad etnolingüística. Los resultados obtenidos son aun más contundentes: una disminución del control de la corrupción en una desviación estándar equivale a un aumento del Gini en 5.4 puntos. Al controlar la endogeneidad entre pobreza y corrupción, utilizando las mismas variables instrumentales, encuentran que una disminución en una desviación estándar de la tasa de crecimiento del índice de control de la corrupción (0.78) reduce la tasa de expansión del ingreso de los 20% más pobres en 7.8% anual.

ocupa el puesto 70 en el indicador de inversión como porcentaje de PBI (promedio del periodo 1980-2015) con un valor de 22.5 por ciento.

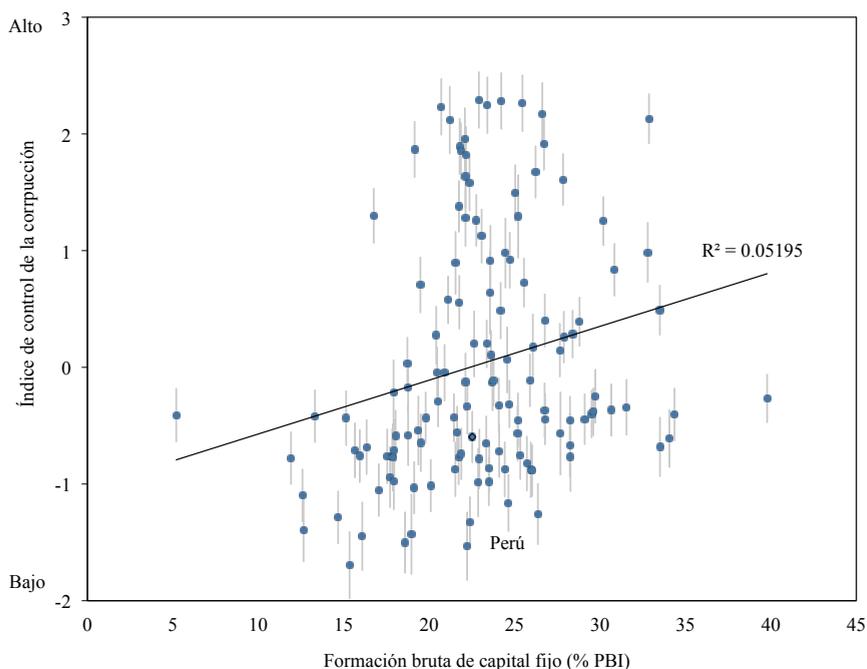


Gráfico 4.10 Inversión y corrupción

Nota: los puntos azules representan los indicadores de control de la corrupción del 2015. Las líneas verticales representan desviaciones estándar alrededor de estos indicadores para cada país de la muestra.

Fuente: World Development Indicators (datos de 1980 al 2015) y Worldwide Governance Indicators.

La inversión pública es la que más se ve afectada ante la presencia de corrupción, por las pérdidas y desvíos de fondos del Estado -bajo la forma de sobornos y sobrecostos-, y desalienta también la participación de empresas más eficientes y productivas en proyectos públicos, lo que resulta en la ejecución de proyectos con mayores costos y menor calidad. De igual forma, otra consecuencia de la corrupción en el Perú ha sido la paralización de inversiones públicas necesarias para complementar la actividad privada y a la economía en general.

La principal explicación de este hecho estilizado es que la corrupción genera cargas económicas adicionales y una mayor incertidumbre sobre la economía (Mauro, 1995; Wei, 1997; Wei y Wu, 2001), lo cual desalienta la inversión. No obstante, por el lado de la inversión pública, Tanzi y Davoodi (1998) señalan que cuando hay sobrevaloración (sobrecostos) por la corrupción, el volumen de la inversión pública aumenta, pero la

productividad promedio de ésta disminuye, reduciendo así el crecimiento económico.

Por otro lado, Wei (1997) encuentra que, para un nivel promedio de corrupción estimado por Business International⁷, un aumento del nivel de incertidumbre de la corrupción en Singapur (0.64) al nivel de México (1.32), sería equivalente a un alza de 32% en la tasa impositiva para los inversionistas, mientras que si se aumentase al nivel de Colombia (1.75), el equivalente sería a un aumento en los impuestos a los inversionistas de 54%. Asimismo, Mauro (1995) encuentra que una mejora del índice de control de corrupción en una desviación estándar generaría un aumento del ratio inversión/PBI en 4.75%, mientras que Wei (1999) encuentra que si Filipinas aumentase su nivel de control de la corrupción al correspondiente de Singapur su ratio de inversión/PBI aumentaría en 6.6%.

El efecto en la inversión extranjera directa (IED) es similar al dado en la inversión privada doméstica, aunque las consecuencias en la primera son mayores. Esto se debe a que los extranjeros pueden colocar sus capitales en otros países, donde no se tengan cargas adicionales por corrupción (Wei, 2000a). Wei (2000a) encuentra que un aumento del control de la corrupción de India al nivel de Singapur⁸ tendría un efecto similar sobre la inversión extranjera que un recorte en la tasa de los impuestos a las empresas en 22%; mientras que, si el control de la corrupción de Rusia llegara a los niveles de Singapur⁹, las consecuencias serían las equivalentes a una disminución de 32% en la tasa impositiva (Wei y Schleifer, 2000). De otro lado, Wei y Wu (2001) concluyen que, dentro de la composición del flujo de capitales que llega a un país habrá un mayor peso en inversión de cartera, en lugar de inversión que involucra algún grado de transferencia de tecnología, mientras haya más corrupción; este resultado responde a que en países con menor control de la corrupción los derechos de propiedad están menos protegidos.

CORRUPCIÓN EN EL PERÚ

Existe una amplia literatura sobre la corrupción en el Perú; en general una de las compilaciones de mayor completitud corresponde a la colección de artículos publicados en Portocarrero (2005), donde se muestra estudios relacionados a la historia de la corrupción en el Perú, y la corrupción

7 Este índice toma valores de 1 a 10, y en este caso se toma el promedio de los años 1980 a 1983; y a este promedio se aplica el promedio de todos los países, siendo de 3.7.

8 Equivalente a una reducción del índice BI de 1 a 5.75, en una escala de 1 a 10.

9 Esto es, un aumento del índice de control de la corrupción WDR de 1.6 a 5.3, en una escala de 0 a 6.

abordada desde el punto de vista de la economía, la sociología y la ciencia política. Cabe resaltar, en particular, que el libro de Quiroz (2013) realiza una exhaustiva revisión de la historia de la corrupción en el Perú.

Un punto importante en la literatura empírica en el Perú representa la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), que desde el 2002 incluye un módulo de gobierno, democracia y transparencia. Los datos de dicha encuesta han servido para una serie de estudios sobre la corrupción en el Perú. Por ejemplo, Hunt y Laszlo (2012) muestran que los pobres pagan una mayor proporción de sus ingresos que los ricos, pero estos últimos utilizan a los funcionarios con mayor frecuencia; en la misma línea, Yamada y Montero (2011) muestran que los pobres tienen menor probabilidad de acceso a los servicios públicos, y tienden a gastar una proporción mayor de sus ingresos por concepto de coimas exigidas por los funcionarios públicos, mientras que Maldonado (2011) encuentra que los niveles de corrupción de los funcionarios municipales son sensibles a cambios en los niveles de ingresos de los municipios para los que trabajan.

En el contexto mundial, como se muestra en el gráfico 4.2 y al igual que otros indicadores de corrupción e institucionalidad, el Perú se ubica en un nivel bastante bajo en relación a varios países respecto al control de la corrupción. Esta mala posición se hace evidente con las numerosas detenciones y denuncias por corrupción de autoridades en todos los niveles de gobierno, así como de empresas involucradas en obras públicas; hecho que hizo que en el 2017 la corrupción supere a la delincuencia y se convierta en el principal problema de preocupación de la ciudadanía (véase el gráfico 4.2), cabe indicar que la corrupción y la delincuencia están altamente relacionados.

La corrupción no solo ha sido evidenciada a nivel del gobierno central con las denuncias a expresidentes de la República y funcionarios del Gobierno Central; sino también, la corrupción se ha manifestado a niveles subnacionales. Durante el 2016, de las denuncias atendidas por la Contraloría General de la República, el 52% fueron contra Gobiernos Locales; 26% contra Gobiernos Regionales; y 22% contra el Gobierno Nacional. Mientras que con mayor frecuencia se denuncia sobre corrupción en la adquisición de bienes y servicios en un 30.9%, y la ejecución de obras públicas en un 25.4% del total de denuncias (Defensoría del Pueblo, 2017).

En ese sentido, Mujica et al. (2017) documenta casos de corrupción en Gobiernos Regionales, así como sus mecanismos de interacción con los actores privados; ello ante el incremento substancial en sus ingresos debido al proceso de descentralización y la promulgación de la Ley del Canon. Por ejemplo, Áncash es una de las regiones que recibieron una

mayor cantidad de recursos; en dicha región Melgar (2017) documenta la creación de una red de corrupción conformada por empresarios, policías, funcionarios, organizaciones civiles, sicarios, entre otros.

Entonces, la mayor corrupción que generó el boom económico de las materias primas, junto a la incapacidad para administrar tales recursos de manera correcta, se tradujeron en una mala asignación de proyectos y obras con potencial de tener impacto directo sobre el bienestar. Además, de generar pérdidas y desvíos de fondos del Estado -bajo la forma de sobornos y sobre costos- la corrupción desalienta la participación de empresas más eficientes y productivas en proyectos públicos por los reducidos beneficios que ofrece el sistema deficiente. Esto ha resultado en la ejecución de proyectos con mayores costos y menor calidad; también ha generado la paralización de proyectos necesarios para complementar la actividad privada e impulsar la economía en general, lo que impide alcanzar mejores indicadores de competitividad y desarrollo.

Dado el diagnóstico, han sido pocas las iniciativas de reforma institucional por parte del Estado, la mayoría de ellas no han resultado en cambios significativos que se reflejen en los distintos indicadores, siendo incluso instrumentos políticos y dejando casi intacto el status quo (Pozsgai-Alvarez, 2018). ¿Qué hacer para lograr una menor corrupción? Panfichi y Alvarado (2011) proponen el fortalecimiento del Poder Judicial, Poder Legislativo, Ministerio Público y Contraloría General; una mayor coordinación entre estas instituciones; y el fortalecimiento de los mecanismos de vigilancia y rendición de cuentas desde la sociedad civil. En la misma línea, Yamada y Montero (2011) proponen la simplificación administrativa, sanciones más severas a funcionarios que cometan corrupción, fortalecimiento de entidades de la gestión pública, e identificar las fuentes de corrupción en cada institución, mientras que Maldonado (2011) propone el rediseño del Canon minero respecto a niveles subnacionales.

¿CUÁNTO EXPLICA LA CORRUPCIÓN AL CRECIMIENTO ECONÓMICO?

Una de las variables de desarrollo económico de mayor interés para los investigadores es el crecimiento económico. Países con un mayor crecimiento del producto bruto interno han visto reducir sus niveles de pobreza, mejorar su nivel educativo, mejorar sus indicadores de salud y reducir los niveles de delincuencia. En esta sección, además de mostrar gráficamente la relación entre crecimiento y corrupción, se cuantifica el efecto de la corrupción sobre el crecimiento del producto controlando por una serie de variables determinantes del crecimiento económico.

El gráfico 4.11 muestra que países con un menor control de la corrupción han tenido un crecimiento promedio más bajo, en el periodo de 1960 al 2015. En la sección anterior se discutió los estudios empíricos que señalan cómo la corrupción desalienta la inversión, distorsiona la asignación eficiente de recursos del Estado, reduce el gasto en mantenimiento del capital e infraestructura, disminuye el nivel de gasto en educación y salud, y es un factor de inestabilidad política y social. Todos estos factores reducen el crecimiento promedio del producto de largo plazo.

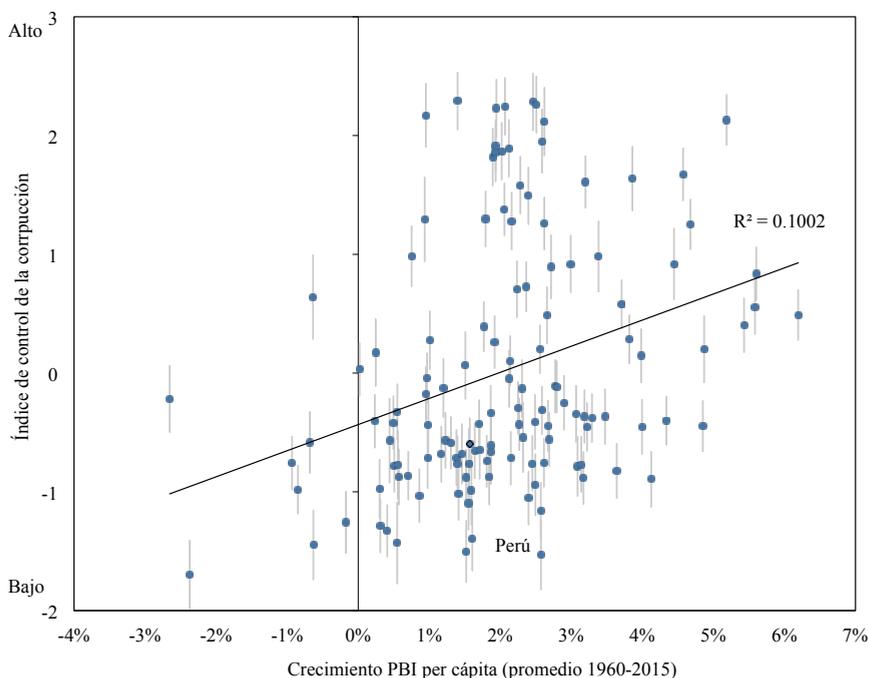


Gráfico 4.11 Crecimiento del PBI per cápita y corrupción

Nota: los puntos azules representan los indicadores de control de la corrupción del 2015. Las líneas verticales representan desviaciones estándar alrededor de estos indicadores para cada país de la muestra.

Fuente: World Development Indicators (datos de 1960 al 2015) y Worldwide Governance Indicators.

Por su parte, en el periodo de 1960 a 2015, el crecimiento promedio del PBI real per cápita del Perú fue 1.6 por ciento, ubicándose en el puesto 85 de 145 países. Ya que se intenta determinar si la corrupción representa una de las causas del crecimiento económico a nivel de países y, también, si ha sido una de las causas para el pobre desempeño de la economía peruana; dado que el crecimiento económico depende de varias variables, en esta parte se incluye variables de control para cuantificar el efecto que tiene la corrupción sobre el crecimiento económico en un panel de datos mundial.

La corrupción tiene efectos adicionales sobre el crecimiento de económico a través de otros mecanismos a los mencionados. Tanzi y Davoodi (2000) indican que la corrupción también afecta al desempeño económico a través de los sobrecostos que se generan en las firmas privadas al, por ejemplo, destinar tiempo y recursos para conseguir licencias o acelerar trámites, y al soporte de redes de contactos en el sector público. También, Murphy et al. (1991) señalan la existencia de distorsiones que la corrupción genera en el mercado laboral: en sociedades con menor control de corrupción, cuando los individuos más talentosos buscan empleo, tendrán un sesgo hacia actividades en que se pueda obtener la mayor cantidad de rentas posibles, las cuales suelen ser actividades menos productivas socialmente. Además, Sala-i-Martin y Subramanian (2013) consideran que, en sociedades con menor control de la corrupción, la disponibilidad de recursos naturales reducen el crecimiento económico, pues alientan la pérdida de recursos en la disputa por hacerse del control de los mismos. Por último, Alesina y Weder (2002) señalan que en países con menor control de la corrupción la ayuda directa extranjera tendría una menor incidencia sobre el crecimiento.

Estrategia empírica y datos

Para obtener evidencia empírica acerca de los efectos de la corrupción sobre el crecimiento económico, se estima la siguiente ecuación de crecimiento:

$$y_{it} - y_{it-1} = \theta_1 y_{it-1} + \theta_2 Z_{it} + \theta_3 X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (4.1)$$

donde y_{it} es el logaritmo del PBI per cápita en t , y_{it-1} es el logaritmo del PBI per cápita en $t-1$, Z_{it} es un índice de control de la corrupción, X_{it} incluye un conjunto de variables de control, i indexa países, t indexa el período de tiempo (quinquenios), ε_{it} es el término de error del modelo, y θ_1 , θ_2 y θ_3 son los parámetros a ser estimados.

La variable de control de corrupción en la ecuación 4.1 es una variable construida a partir de cuatro indicadores del International Country Risk Guide (ICRG): ausencia de la corrupción, prevalencia de la ley y el orden, calidad de la burocracia, y rendición de cuentas de funcionarios públicos. La combinación de éstos indicadores refleja adecuadamente no solo la percepción de la corrupción sino su incidencia general en las instituciones a nivel nacional. Se eligió esta fuente para el indicador de corrupción, pues cuenta con mayores observaciones temporales (datos desde 1984). Además, la corrupción es un reflejo de las instituciones de un país; por ello, esta variable es inercial; diversos estudios indican que instituciones establecidas hace más de 500 años son determinantes de la estructura económica reciente (Acemoglu et al., 2003).

Los indicadores de corrupción e institucionalidad son hechos en base a percepciones de los encuestados (expertos, empresarios, etc.), por lo que puede presentar sesgos en su medición, ya sean por motivos ideológicos o culturales (Razafindrakoto y Roubaud, 2010). No obstante, los resultados de las encuestas, pese a que se basan en la percepción de las personas, no varían sustancialmente entre distintas agencias. Kaufmann y Wei (2000) encuentran una correlación significativa entre los índices de corrupción de distintas fuentes; por lo que los resultados deberían ser similares al considerar otros indicadores de corrupción; no obstante, la mayoría de indicadores no cubren un periodo de tiempo suficientemente largo para un análisis de largo plazo.

Las variables de control utilizadas son los determinantes del crecimiento económico, los cuales, siguiendo a Levine y Renelt (1992) y a Loayza et al. (2005), pueden dividirse en: (1) convergencia transicional, medida a través del PBI per cápita inicial; (2) políticas estructurales, dentro de las cuales se considera el nivel de capital humano y la apertura comercial; (4) políticas de estabilización, dentro de las cuales se considera la inestabilidad de precios y la frecuencia de crisis bancarias sistémicas; y (5) condiciones externas, aproximada a través del crecimiento mundial del PBI que afecta por igual a todos los países. El cuadro 4.2 presenta la descripción de las variables.

Cuadro 4.2 Descripción de las variables

Variable	Definición y construcción	Fuente
Crecimiento PBI per cápita	Diferencia del logaritmo del PBI real per cápita. PBI expresado en miles de US\$ de 2011.	Penn World Table.
Control de corrupción	Promedio de cuatro indicadores: prevalencia de la ley y el orden, calidad de la burocracia, ausencia de corrupción, y rendición de cuentas de funcionarios públicos.	International Country Risk Guide.
PBI per cápita inicial	Valor inicial del PBI total sobre la población total. PBI expresado en miles de US\$ de 2011.	Penn World Table.
Capital humano	Índice de capital humano basado en años de escolaridad y retornos sociales a la educación.	Penn World Table.
Apertura comercial	Exportaciones más importaciones como porcentaje del PBI.	World Development Indicators.
Inestabilidad macroeconómica	Inflación del índice de precios al consumidor.	World Development Indicators.
Crisis bancarias sistémicas	Frecuencia de años de crisis bancarias sistémicas dentro de cada quinquenio.	Valencia y Laeven (2012)
Condiciones externas	Crecimiento del PBI mundial.	World Development Indicators.

La ecuación 4.1 representa un modelo de datos de panel dinámico del crecimiento del PBI per cápita, dado que la ecuación incluye una variable de convergencia transicional. El periodo de estimación es de 1980 al 2015, en promedios de cinco años (con el fin de evitar capturar relaciones de tipo cíclico entre las variables involucradas), con lo que se tiene 7 periodos temporales de cinco años. La muestra cuenta con 104 países con un mínimo de 3 y un máximo de 7 periodos no traslapados.

Dado que el modelo es dinámico, el método usual para estimar estos modelos es el método generalizado de momentos (MGM) introducido por Arellano y Bond (1991), que se basa en las condiciones de momentos que se imponen al modelo de estimación. Una ventaja de dichos estimadores es que permite controlar la posible endogeneidad de la corrupción y las otras variables determinantes del crecimiento económico, ello debido por la posible doble causalidad entre corrupción (y las otras variables determinantes) y el crecimiento económico¹⁰.

Por otro lado, si bien el método MGM (sistema y desviaciones) corrige la endogeneidad de los regresores al utilizar los rezagos como variables instrumentales, el indicador de corrupción es bastante inercial por lo que cambios sobre dicha variable causados por un mayor crecimiento económico se verá reflejando recién en periodos siguientes; por ello, también se estima el modelo 4.1 por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) considerando efectos fijos. En general, los resultados son robustos al método de estimación.

Resultados de la estimación

El cuadro 4.3 presenta los resultados de la estimación de la ecuación 4.1, donde se observa que un mayor control de la corrupción, indicador ponderado del International Country Risk Guide, tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento. Según este índice que va de 0 a 6, donde 0 indica ausencia de control de corrupción y 6 indica control de la corrupción, un incremento en el índice promedio de los países de América Latina (2.8) al nivel del índice promedio de los países desarrollados (4.5) incrementaría en un 0.8% más el crecimiento del PBI per cápita de largo plazo. Del mismo modo, un incremento del índice promedio de los países de África (2.4) al nivel de los países desarrollados incrementaría su crecimiento en un 0.9% más. Para el Perú, el índice es de 3.1, por lo si tuviera el nivel de los países de la OECD, crecería en un 0.6% más;

10 Este método corrige la endogeneidad de los regresores, pues incluye como instrumentos los rezagos de las variables explicativas. De ese modo, el método de estimación asume que las variables explicativas son débilmente exógenas, lo que implica que futuras innovaciones no anticipadas de la tasa de crecimiento no afectan las variables explicativas contemporáneas.

es decir, la corrupción le cuesta al Perú 0.6% de crecimiento del PBI per cápita. Finalmente, si se compara el Perú al nivel del índice de Finlandia (6.0), el crecimiento del PBI per cápita de largo plazo se incrementaría un 1%.

Cuadro 4.3 Resultados de la estimación Variable dependiente: crecimiento del PBI real per cápita

Variables explicativas:	MCO Efectos fijos	MGM Desviaciones	MGM Sistema
CONTROL DE CORRUPCIÓN:			
Índice de control de corrupción [Promedio en base a 4 indicadores del ICRG]	0.428** (0.199)	0.484*** (0.210)	0.381*** (0.210)
VARIABLES DE CONTROL:			
Convergencia transicional [PBI per cápita inicial, en logs]	-0.048* (0.005)	-0.043* (0.008)	-0.021* (0.005)
Capital Humano [Logro académico por sus retornos, en logs]	0.085* (0.011)	0.083* (0.012)	0.057* (0.012)
Apertura comercial [(Exportaciones + importaciones)/PBI, en logs]	0.002 (0.003)	0.004 (0.016)	0.023 (0.016)
Inestabilidad macroeconómica [Inflación del IPC + 100%, en logs]	-0.007* (0.001)	-0.007* (0.002)	-0.005* (0.001)
Crisis bancarias sistémicas [Frecuencia de años bajo crisis bancarias sistémicas]	-0.019* (0.004)	-0.020* (0.005)	-0.022* (0.005)
Factores externos [Crecimiento mundial del PBI]	0.082*** (0.043)	0.080* (0.037)	0.111* (0.043)
Constante	38.312* (3.714)	– –	15.203* (3.390)
Prueba de sobreidentificación de Hansen (prob.)	–	0.361	0.130
Prueba de autocorrelación de segundo orden (prob.)	–	0.569	0.411
Periodo	1980-2015	1980-2015	1980-2015
Número de países	104	104	104
Número de observaciones	633	633	633

Notas: *, ** y *** indican significancia al 1, 5 y 10 por ciento, respectivamente. Desviación estándar entre paréntesis. La ecuación en desviaciones son las desviaciones ortogonales hacia adelante.

Mauro (1995, 1996) encuentra que una mejora del índice de corrupción en una desviación estándar generaría un incremento de la tasa anual de crecimiento de 1.3% y de 0.69% utilizando dos distintos índices de corrupción. En el mismo sentido, Leite y Weidmann (2002) encuentran que una disminución de la corrupción desde el nivel de Chile al nivel de

EEUU, o -de forma equivalente- desde el nivel de Venezuela al de Chile, generaría un aumento en el crecimiento de largo plazo de 1.4%; mientras que, si Bangladesh hubiese tenido un nivel de corrupción similar al de Singapur, su tasa de crecimiento anual per cápita, para el período 1960-1985, habría sido mayor en 1.8%.

La variable PBI per cápita inicial (como control de convergencia transicional, por el hecho de que países más pobres suelen crecer más rápido dado un mayor retorno del capital), resultó negativa y significativa como predice el modelo neoclásico de crecimiento. Se encuentra también que la inversión en capital humano tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento, indicando que una mayor inversión en educación en la población de un país incrementa el crecimiento del PBI per cápita. Asimismo, la inflación y las crisis bancarias sistémicas tienen efectos negativos y significativos, lo cual indica un rol preponderante de las políticas de estabilización que prevengan desequilibrios macroeconómicos y financieros.

CONCLUSIONES

En este capítulo se muestra la relación que existe entre la corrupción y una serie de indicadores de desarrollo, tal que países con un menor control de la corrupción se caracterizan por tener una mayor inestabilidad política y económica, un menor gasto público en educación y salud por habitante, un mayor grado de desigualdad económica y mayor nivel de pobreza, una menor inversión, y una baja tasa de crecimiento promedio del PBI real per cápita. Las relaciones gráficas son sustentadas con una revisión de la literatura, donde se presentan los principales estudios empíricos que analizan dichas variables. Se estima que el efecto que tiene la corrupción sobre el crecimiento económico para una muestra de 104 países durante el período 1980 al 2015, luego de controlar por un conjunto de variables determinantes del crecimiento económico, un mayor control de la corrupción tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento del PBI per cápita. Así, un incremento en el índice promedio de los países de América Latina y del Perú al nivel del índice promedio de los países desarrollados incrementaría en un 0.8% y 0.6% más el crecimiento del PBI per cápita de largo plazo, respectivamente. Del mismo modo, un incremento del índice promedio de los países de África al nivel de los países desarrollados incrementaría su crecimiento en un 0.9% más.

Finalmente, cabe preguntarse ¿qué se puede hacer para reducir o eliminar la corrupción en un país? La investigación económica debe enfocarse en la economía política para responder preguntas, por ejemplo, de por qué no se hacen las reformas necesarias al Poder Judicial, de si

la corrupción se debe a factores históricos y/o a falta de capital humano calificado en la administración pública; es decir, cuáles son los factores que no permiten hacer reformas institucionales drásticas. Responder a dichas preguntas constituye una agenda trascendental de investigación y de política económica para países como el Perú.

REFERENCIAS

- ACEMOGLU, D., S. JOHNSON, J. ROBINSON y Y. THAICHAROEN
2003 "Institutional Causes, Macroeconomic Symptoms: Volatility, Crises and Growth". *Journal of Monetary Economics* 50(1), 49-123.
- ACEMOGLU, D. y T. VERDIER
2000 "The Choice between Market Failures and Corruption". *American Economic Review* 90(1), 194-211.
- ADES, A. y R. DI TELLA
1999 "Rents, Competition and Corruption". *American Economic Review* 89(4), 482-493.
- AGHION, P., U. AKCIGIT., J. CAGÉ y W. KERR
2016 "Taxation, Corruption, and Growth". NBER Working Papers 21928.
- ALESINA, A. y B. WEDER
2002 "Do corrupt governments receive less foreign aid?". *American Economic Review* 92(4), 1126- 1137.
- ARELLANO, M. y S. BOND
1991 "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations". *Review of Economic Studies* 58(2), 277-297.
- ARELLANO, M. y O BOVER
1995 "Another Look at the Instrumental-Variable Estimation of Error-Components Models". *Journal of Econometrics* 68(1), 29-51.
- BARDHAN, P.
1997 "Corruption and Development: A Review of Issues". *Journal of Economic Literature* 35(3), 1320-1346.
- CABALLERO, V.
2009 *Conflictos sociales por corrupción en los gobiernos locales: las disputas por el poder local en escena*. Lima: Proética.
- CHAND, S. y K. MOENE
2002 "Controlling Fiscal Corruption." En: Abed, G. y S. Gupta(eds.), *Governance, Corruption & Economic Performance*, 89-100. International Monetary Fund.

CHAND, S. y C. HARM

2002 "Institutional Corruption and the Kleptocratic State." En: Abed, G. y S. Gupta(eds.), *Governance, Corruption & Economic Performance*, 135-58. International Monetary Fund.

DEFENSORÍA DEL PUEBLO

2017 "El Sistema Anticorrupción Peruano: diagnóstico y desafíos". Reporte La Corrupción en el Perú, 2, 1-34.

EASTERLY, W.

2001 *The Elusive Quest for Growth Economists*. Cambridge: MIT Press.

FISMAN, R. y R. GATTI

2002 "Decentralization and Corruption: Evidence across Countries". *Journal of Public Economics* 83(3), 325-345.

GHURA, D.

2002 "Tax Revenue in Sub-Saharan Africa: Effects of Economic Policies and Corruption." En: Abed, G. y S. Gupta(eds.), *Governance, Corruption & Economic Performance*, 369-395. International Monetary Fund.

GUPTA, S., H. DAVOODI y R. ALONSO-TERME

2002a "Does Corruption Affect Income Inequality and Poverty?." En: Abed, G. y S. Gupta(eds.), *Governance, Corruption & Economic Performance*, 458-486. International Monetary Fund.

GUPTA, S., H. DAVOODI y E. TIONGSON

2002b "Corruption and the Provision of Health Care and Education Services." En: Abed, G. y S. Gupta(eds.), *Governance, Corruption&Economic Performance*, 245-279. International Monetary Fund.

GUPTA, S., L. DE MELLO y R. SHARAN

2001 "Corruption and Military Spending". *European Journal of Political Economy* 17(4), 749-777.

GRAY, C. y D. KAUFMANN

1998 "Corruption and Development". *Finance & Development* 35(1), 7-10.

HINDRIKS, J., M. KEEN y A. MUTHOO

2002 "Corruption, Extortion and Evasion." En: Abed, G. y S. Gupta(eds.), *Governance, Corruption & Economic Performance*, 396-436. International Monetary Fund.

HUNT, J. y S. LASZLO

2012 "Is Bribery Really Regressive? Bribery's Costs, Benefits, and Mechanisms". *World Development* 40(2), 355-372.

ISLAM, R.

2003 "Governance Matters IV: Governance Indicators for 1996-2004". World Bank Policy Research Working Paper 3630.

ISLAM, R. y C. MONTENEGRO

2002 "What Determines the Quality of Institutions?". World Bank Policy Research Working Paper 2764.

JAIN, A.

2001 "Corruption: A Review". IMF Working Paper 00/64.

KAUFMANN, D. y S.-J. WEI

2000 "Does 'Grease Money' Speed Up the Wheels of Commerce?". IMF Working Paper 00/64.

KAUFMANN, D., A. KRAAY y M. MASTRUZZI

2005 "Governance Matters IV: Governance Indicators for 1996-2004". World Bank Policy Research Working Paper 3630.

LA PORTA, R., F. LOPEZ DE SILANES, A. SHLEIFER y R. VISHNY

1999 "The Quality of Government". Journal of Law, Economics and Organization 15(1), 222-279.

LAMBSDORFF, J.

2002 "Causes and Consequences of Corruption: What Do We Know from a Cross-Section of Countries?". En: Rose-Ackerman, S. (ed.), International Handbook on the Economics of Corruption, 3-51. Edward Elgar Publishing.

LEDERMAN, D., N. LOAYZA y R. SOARES

2005 "Accountability and Corruption: Political Institutions Matter". Economics & Politics 17(1), 1-35.

LEITE, C. y J. WEIDMANN

2002 "Does Mother Nature Corrupt? Natural Resources, Corruption and Economic Growth." En: Abed, G. y S. Gupta(eds.), Governance, Corruption & Economic Performance, 159-196. International Monetary Fund.

LEVINE, R. y D. RENELT

1992 "A Sensitivity Analysis of Cross-country Growth Regressions". American Economic Review 82(4), 688-726.

LLOSA, L. y U. PANIZZA

2015 "La gran depresión de la economía peruana: ¿Una tormenta perfecta?". Estudios Económicos 30, 91-117.

LOAYZA, N., P. FAJNZYLBER y C. CALDERÓN

2005 Economic Growth in Latin America and the Caribbean. Stylized Facts, Explanations and Forecasts. Washington, DC: World Bank.

MALDONADO, S.

2011 Boom minero y corrupción de funcionarios públicos de los gobiernos locales en el Perú: evidencia de un experimento natural. Lima: CIES-IDRC.

MAURO, P.

1995 "Corruption and Growth". *Quarterly Journal of Economics* 110(3), 681-712.

1996 "The Effects of Corruption on Growth, Investment, and Government Expenditure". IMF Working Paper 96/98.

1998a "Corruption and the Composition of Government Expenditure". *Journal of Public Economics* 69(2), 263-279.

1998b "Corruption: Causes, Consequences and Agenda for Further Research". *Finance & Development* 35(1), 11-14.

MELGAR, S.

2017 "La red de la Bestia: la construcción de redes de corrupción en los gobiernos subnacionales, el caso de César Álvarez en Áncash". *Revista de Ciencia Política y Gobierno* 4(8), 139-165.

MÉON, P. y L. WEILL

2010 "Is Corruption an Efficient Grease?". *World Development* 38(3), 244-259.

MUJICA, J., S. MELGAR y N. ZEVALLOS

2017 "Corrupción en gobiernos subnacionales en el Perú. Un estudio desde el enfoque de la oportunidad delictiva". *Elecciones* 16(17), 45-76.

MURPHY, K., A. SHLEIFER, y R. VISHNY

1991 "The Allocation of Talent: Implications for Growth". *Quarterly Journal of Economics* 106(2), 503-530.

MYINT, U.

2000 "Corruption: Causes, Consequences and Cures". *Asia-Pacific Development Journal* 7(2), 33-58.

PANFICHI, A. y M. ALVARADO

2011 Corrupción y gobernabilidad. Lima: CIES y PUCP.

PERSSON, T.

2002 "Do Political Institutions Shape Economic Policy?". *Econometrica* 70(3), 883-905.

PORTOCARRERO, F.

2005 El pacto infame estudios sobre la corrupción en el Perú. Lima: Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú.

POZSGAI-ALVAREZ, J.

2018 "The Political Cycle of Fighting Corruption: Peru's Experience with its First

National Anti-Corruption Commission". *Stability: International Journal of Security and Development* 7(1), 1-15.

QUIROZ, A.

2013 *Historia de la corrupción en el Perú*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

RAZAFINDRAKOTO, M. y F. ROUBAUD

2010 "Are International Databases on Corruption Reliable? A Comparison of Expert Opinion Surveys and Household Surveys in Sub-Saharan Africa". *World Development* 38(8), 1057-1069.

ROSE-ACKERMAN, S.

1998 "Corruption and Development." En: Stiglitz, J. y B. Pleskovic (eds.), *Annual World Bank Conference on Development Economics-1997*, 149-171. 2012 "The Economic Impact of Corruption." En: Rose-Ackerman, S. (ed.), *Corruption and Government: Causes, Consequences, and Reform*, 9-26. Cambridge: Cambridge University Press.

SACHS, J. y A. WARNER

1995 "Natural Resource Abundance and Economic Growth". NBER Working Papers 5398.

SALA-I-MARTIN, X. y A. SUBRAMANIAN

2013 "Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria". *Journal of African Economies* 7(1), 1-15.

SHLEIFER, A. y R. VISHNY

1993 "Corruption". *Quarterly Journal of Economics* 108(3), 599-617.

SVENSSON, J.

2003 "Who must pay bribes and how much? Evidence from a Cross Section of Firms". *Quarterly Journal of Economics* 118(1), 207-230.

TANZI, V.

1994 "Corruption, Governmental Activities, and Markets". IMF Working Paper 94/99.

1998 "Corruption and the Budget: Problems and Solutions." En: Jain, A. (ed.), *Economics of Corruption*, 111-28. New York: Springer.

2002 "Corruption Around the World: Causes, Consequences, Scope, and Cures." En: Abed, G. y S. Gupta(eds.), *Governance, Corruption & Economic Performance*, 19-58. International Monetary Fund.

TANZI, V. y H. DAVOODI

1997 "Corruption, Public Investment and Growth". IMF Working Paper 97/139.

1998 "Roads to Nowhere: How Corruption in Public Investment Hurts Growth". *Economic Issues* 12.

2000 "Corruption, Growth, and Public Finances". IMF Working Paper 00/182.

UL HAQUE, N. y R. SAHAY

1996 "Do Government Wage Cuts Close Budget Deficits? Costs of Corruption". IMF Sta Papers, 43(4), 754-778.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME

2017 'Human Development Report 2016: Human Development for Everyone. New York: United Nations.

VALENCIA, F. y L. LAEVEN

2012 "Systemic Banking Crises Database: An Update". IMF Working Paper 12/163.

RIJCKEGHEM, C. y B. WEDER

2002 "Bureaucratic Corruption and the Rate of Temptation: Do Wages in the Civil Service Aect Corruption, and by How Much." En: Abed, G. y S. Gupta(eds.), Governance, Corruption & Economic Performance, 59-88. International Monetary Fund.

WEI, S.-J.

1997 "Why is Corruption so Much more Taxing than Tax? Arbitrariness Kills". NBER Working Papers 6255.

1999 "Corruption in Economic Development: Beneficial Grease, Minor Annoyance, or Major Obstacle?". World Bank Policy Research Working Paper 2048. 2000a "How Taxing is Corruption on International Investors?". Review of Economics and Statistics 82(1), 1-11. 2000b "Natural Openness and Good Government". NBER Working Papers 7765.

WEI, S.-J y A. SCHLEIFER

2000 "Local Corruption and Global Capital Flows". Brookings Papers on Economic Activity 31(2), 303-354.

WEI, S.-J. e Y. WU

2001 "Negative Alchemy? Corruption, Composition of Capital Flows and Currency Crises". NBER Working Papers 8187.

WORLD BANK

2017 World Development Indicators. Washington, D.C.: World Bank.

YAMADA, G. y R. MONTERO

2011 Corrupción e inequidad en los servicios públicos en el Perú. Lima: Universidad del Pacífico, CIES.

PARTE III

**CONSECUENCIAS
DEL CRECIMIENTO
ECONÓMICO**

CAPÍTULO 5

INFORMALIDAD Y CRECIMIENTO ECONÓMICO: UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y UNA APLICACIÓN AL PERÚ

Norman V. Loayza¹

RESUMEN

Este capítulo intenta situar la informalidad en el proceso de desarrollo y crecimiento económico. En primer lugar, se presentan los principales enfoques que abordan la informalidad, como consecuencia y causa del subdesarrollo. Se revisa la evidencia empírica sobre los determinantes de la informalidad y se la caracteriza como el resultado de una baja productividad y una deficiente gobernanza. Estos resultados empíricos se aplican para entender la gran incidencia de la informalidad en el Perú. En segundo lugar, se discute un modelo que estudia la evolución conjunta de la informalidad, el crecimiento económico, y la migración laboral. El modelo permite distinguir entre una informalidad rudimentaria de subsistencia y una informalidad insertada en la economía moderna. Finalmente, se usa el modelo para proyectar unos escenarios posibles del tamaño y tipos de la informalidad en el Perú en las próximas dos décadas. Sólo en el escenario reformista, que implica un aumento de la productividad y una disminución de la carga regulatoria, se observa una reducción significativa de la informalidad.

1 Estoy muy agradecido a Andrea Vilchez por su colaboración en la elaboración de este documento y a Claudia Meza-Cuadra por su asistencia de investigación. También agradezco a Nelson Ramírez Rondán, Nikita Céspedes, Janina León, y los participantes en el Congreso Anual de la Asociación Peruana de Economía (Lima, agosto 2016) y en el World Bank Policy Research Talks (Washington, junio 2016). Contacto: Norman V. Loayza, Development Research Group, The World Bank. Correo electrónico: nloayza@worldbank.org.

INTRODUCCIÓN

La informalidad es un término usado para describir al grupo de empresas, trabajadores y actividades que operan fuera del marco legal y regulatorio o fuera de la economía moderna (Loayza, 2016). La informalidad es a veces el resultado de la salida de los agentes del sector formal como consecuencia de un análisis de costo-beneficio individual; mientras que otras veces, es el resultado de la exclusión de los agentes de la formalidad en el contexto de una economía restringida y segmentada (Perry et al., 2007).

La informalidad es un fenómeno generalizado en los países en desarrollo (Loayza, 2018). Especialmente cuando está arraigada y es ubicua, la informalidad es un desafío tremendo para los países en desarrollo. Requiere ser bien entendida para el diseño de políticas públicas que tanto reduzcan la informalidad como fomenten el desarrollo económico y el empleo de buena calidad.

Aunque la informalidad presenta una heterogeneidad considerable entre las regiones y países del mundo, se puede destacar que en un país subdesarrollado típico el sector informal produce alrededor del 35% de su producto bruto interno (PBI) y emplea alrededor del 75% de la fuerza laboral (Loayza, 2016). Por su parte, en el Perú el sector informal produce alrededor del 60% del PBI y emplea cerca del 75% de la fuerza laboral (véase el gráfico 5.1)². Así, la informalidad productiva y laboral en el Perú se ubica muy por encima de la media latinoamericana y mundial, y de lo que se podría esperar de acuerdo a su nivel de desarrollo.

Existe una interesante literatura sobre informalidad en el Perú. En un valioso estudio reciente, por ejemplo, Tello (2015) encuentra que sólo un 18% de los trabajadores que deseaban un puesto formal pudieron conseguirlo. Concluye que, para la mayoría de los trabajadores, la informalidad es involuntaria y constituye una última alternativa del empleo. Para un excelente balance de las investigaciones realizadas en el Perú durante el 2011 al 2016 sobre informalidad, véase Lavado y Campos (2016), quienes además proponen una fructífera agenda de investigación para el futuro. Para Latinoamérica, Perry et al. (2007) sigue siendo uno de los reportes más completos e influyentes. Después de hacer un análisis

2 Las estimaciones por la Cuenta Satélite del Empleo Informal elaborada por el INEI son menores, donde para el 2016 el sector informal representó el 18 por ciento del PBI, y el empleo informal fue de 69 por ciento de la población económicamente activa ocupada (INEI, 2017). La diferencia en el caso de la producción informal se puede deber a que el INEI contabiliza solamente la producción informal en establecimientos informales, sin considerar la que ocurre en firmas registradas.

de las razones que inducen a la informalidad y las implicaciones de su evolución, ellos concluyen que la informalidad es tanto una opción voluntaria como el resultado de la exclusión.

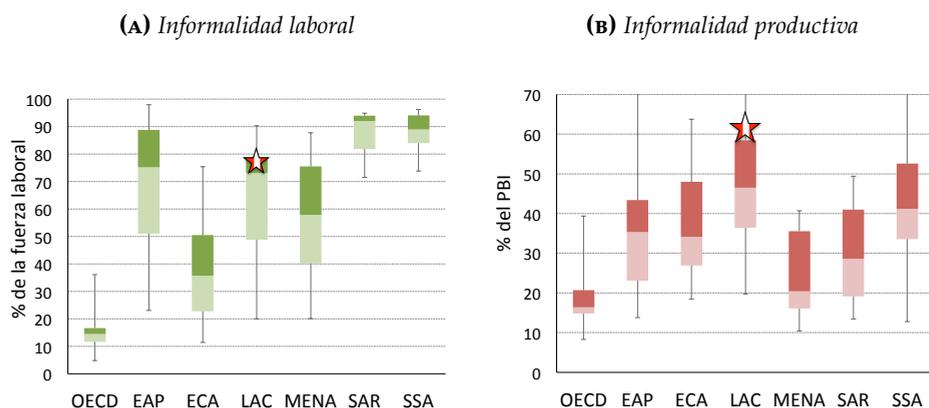


Gráfico 5.1 Informalidad laboral y productiva en el Perú en el contexto internacional

Notas: los gráficos muestran el valor mínimo, el rango entre el percentil 25 y la media (tono claro), el rango entre la media y el percentil 75 (tono oscuro) y el valor máximo. La estrella muestra la ubicación del Perú. OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, EAP: Asia Este y Pacífico, ECA: Europa y Asia Central, LAC: América Latina y el Caribe, MENA: Medio Oriente y Norte de África, SAR: Región Asia Sur, SSA: África Subsahariana. Fuente: Loayza y Meza-Cuadra (2017) y Schneider et al. (2016).

Principalmente en los países en desarrollo, la informalidad está determinada tanto por una baja productividad del trabajo y el capital humano y físico como por fallas de gobernanza, tales como una regulación excesiva, un monitoreo insuficiente y una provisión defectuosa de servicios públicos. En general, la literatura encuentra evidencia de que el tamaño relativo del sector informal disminuye con el desarrollo económico y social, aumenta con la carga de la regulación y disminuye con la fuerza del cumplimiento de la ley (véase Friedman et al., 2000; Schneider y Enste, 2000; Loayza et al., 2006).

Si bien la informalidad tiene un lado positivo al proveer de flexibilidad al mercado y algunos de sus agentes económicos (Maloney y Arias, 2007), su aspecto negativo hace que sea tanto un síntoma de la falta de desarrollo como un obstáculo para el desarrollo. ¿Por qué? Porque la informalidad causa que un gran número de personas y actividades económicas no se beneficien de tecnologías apropiadas, de acceso a servicios públicos y de una mayor protección social.

La informalidad implica la disminución o pérdida de las ventajas de la legalidad, como la protección policial y judicial, el acceso a instituciones

de crédito formales y la participación en mercados internacionales. La evidencia muestra que las empresas informales tienden a ser más pequeñas y tienen una menor productividad, y que, al nivel macroeconómico, las diferencias en el tamaño del sector informal pueden representar una parte importante de las diferencias en el producto per cápita entre países ricos y pobres (véase Prado, 2011; La Porta y Shleifer, 2014). No menos importante es el hecho de que la informalidad produce una pérdida de recursos tributarios que el Estado podría utilizar para financiar bienes y servicios públicos necesarios para la economía y la sociedad (véase Loayza, 1996). Por estas razones, la informalidad no sólo es un síntoma de subdesarrollo, sino también una fuente de un mayor retraso económico. El objetivo de reducir la informalidad puede arrojar una nueva luz sobre la relevancia de las políticas de corto plazo, como la vigilancia y el control del cumplimiento de la ley, y otras estrategias de largo plazo, tales como modernizar el marco regulatorio y tributario, agilizar los servicios judiciales, mejorar la infraestructura pública, y contribuir a la formación de capital humano. La reducción de la informalidad no debe ser considerada como un objetivo en sí mismo, sino como parte de la estrategia de desarrollo integral. La reducción indiscriminada de la informalidad por métodos punitivos puede llevar a males peores como el desempleo y la criminalidad.

Este capítulo busca clarificar la definición, causas y consecuencias de la informalidad en el proceso de desarrollo y crecimiento económico, con una discusión general y una aplicación al Perú. Para ello, a parte de esta introducción, la siguiente sección presenta una breve revisión del pensamiento económico sobre la informalidad. Luego, la siguiente sección presenta una reseña de la evidencia empírica sobre los determinantes de la informalidad. Para entender esta evidencia, la sección subsecuente discute la evolución conjunta de la informalidad y el crecimiento económico, con base en el modelo teórico de Loayza (2016). A continuación, en la siguiente sección se aplica el modelo para producir y discutir algunas proyecciones para la dimensión y tipos de la informalidad en las próximas décadas en el Perú. Finalmente, en la última sección se concluye.

BREVE HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO SOBRE LA INFORMALIDAD

La literatura sobre la economía de la informalidad adquirió un renovado impulso a finales de la década de 1980 con la publicación de *El otro sendero* de Hernando de Soto y coautores. El libro presenta al sector informal como la respuesta creativa del sector privado a una economía excesivamente regulada y un Estado incapaz de estimular la producción. Este enfoque se apartó del que prevalecía en la época, en el cual la informalidad se consideraba simplemente como un síntoma del subdesarrollo, más que el

resultado de políticas equivocadas. Esquemáticamente se puede ver las dos escuelas de pensamiento en el gráfico 5.2.

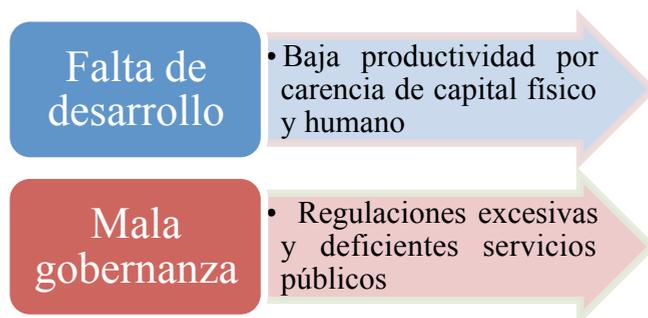


Gráfico 5.2 Escuelas del pensamiento sobre la informalidad

Recientemente, la literatura de la informalidad presenta dos tendencias, las cuales se diferencian por la definición del costo-beneficio que genera la informalidad. En primer lugar, desde la perspectiva de finanzas públicas, se enfatiza el costo-beneficio entre el pago de impuestos y los servicios públicos provistos: las empresas informales evaden impuestos, pero no se benefician de los servicios públicos y están sujetas a penalizaciones. A nivel macroeconómico, la economía tiene una menor productividad y crecimiento porque la provisión de bienes y servicios públicos es subóptima (véase Loayza, 1996; Johnson et al., 1998; Ihrig y Moe, 2004; Prado, 2011; D’Erasmus y Moscoso Boedo, 2012).

Por otro lado, desde la perspectiva del mercado laboral, se enfatiza el costo-beneficio entre evitar costos laborales obligatorios (como salarios mínimos, beneficios sobre salariales, y restricciones al despido) y enfrentar mayores costos de capital: las empresas informales tienen menores costos laborales, pero deben pagar más por el capital debido a su dificultad en acceder al sistema financiero formal. A nivel macroeconómico, la economía tiene una menor productividad y crecimiento porque está segmentada y tanto el capital como el trabajo están subutilizados. Dentro de la perspectiva de mercado laboral, gran parte de la literatura se basa en el modelo de migración del sector agricultor a las áreas urbanas de Harris y Todaro (1970); por ejemplo, véanse los trabajos de Fields (1975), Rauch (1991), Chaudhuri (1989), Gupta (1993), Kar y Marjit (2001), y Saracoglu (2008). Otra rama de la literatura utiliza modelos de emparejamiento en el mercado laboral al estilo de Mortensen y Pissarides (1994); por ejemplo, véanse Fugazza y Jacques (2004), Albrecht et al. (2009), Bosch y Maloney (2010), y Günther y Launov (2012).

Si bien estas dos tendencias de investigación de la informalidad -que se resumen esquemáticamente en el gráfico 5.3- están relacionadas, la elección de una de ellas depende del énfasis que requiera el investigador: si el interés es entender la evasión de impuestos o si se busca estudiar el empleo informal.



Gráfico 5.3 Una nueva síntesis en el estudio de la informalidad

UNA MIRADA EMPÍRICA A LAS CAUSAS DE LA INFORMALIDAD

Las escuelas básicas de pensamiento sobre la informalidad proveen una guía sobre las causas posibles de la informalidad. La informalidad se puede concebir como un síntoma de la mala gobernanza, y derivarse de una combinación de un nivel de regulación estatal excesivo y una provisión de servicios públicos deficiente. A su vez, la informalidad se puede considerar como una manifestación de bajos niveles de desarrollo económico y productividad, nacidos de carencias de capital eficiente, bajos niveles de educación y otros factores socio-demográficos agravantes. ¿Cuál de las escuelas de pensamiento tiene razón? ¿Mala gobernanza o falta de desarrollo económico como fuentes de informalidad?

Examinemos en primer lugar, y sólo con propósito ilustrativo, algunos hechos estilizados, a través de gráficos y correlaciones simples. En primer lugar, en el gráfico 5.4 se ilustra la correlación negativa muy marcada (-0.7) entre una medida de informalidad laboral (la fracción de la fuerza laboral que no contribuye a un sistema de pensión previsional) y un índice que mide la facilidad que tienen las empresas de emprender sus negocios. Este resultado se podría explicar por la dificultad que enfrentarían las empresas para pasar al sector formal, ya que enfrentarían una serie de trabas y regulaciones que acarrearán costos muy altos (Ihrig y Moe, 2001; Dabla-Norris et al., 2008). La informalidad y las trabas regulatorias, entonces, parecen estar relacionadas.

De la misma manera, en el gráfico 5.5 se observa una marcada correlación negativa (-0.74) entre la medida de informalidad laboral y la

percepción de seguridad y la fuerza e imparcialidad del sistema judicial. Tomando el sistema judicial como un representante de los servicios que el Estado proporciona a las empresas y trabajadores formales, se puede concluir que la informalidad está relacionada con la carencia de buenos servicios públicos.

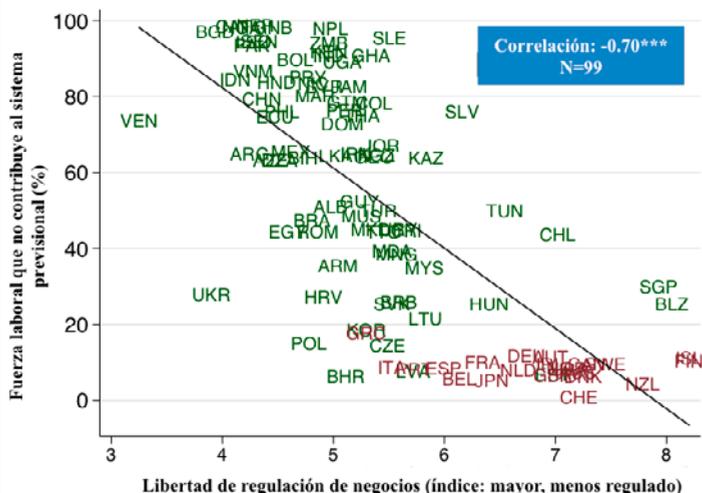


Gráfico 5.4 Informalidad y regulaciones

Fuente: Fraser Institute, y Loayza y Meza-Cuadra (2017). Elaboración propia.

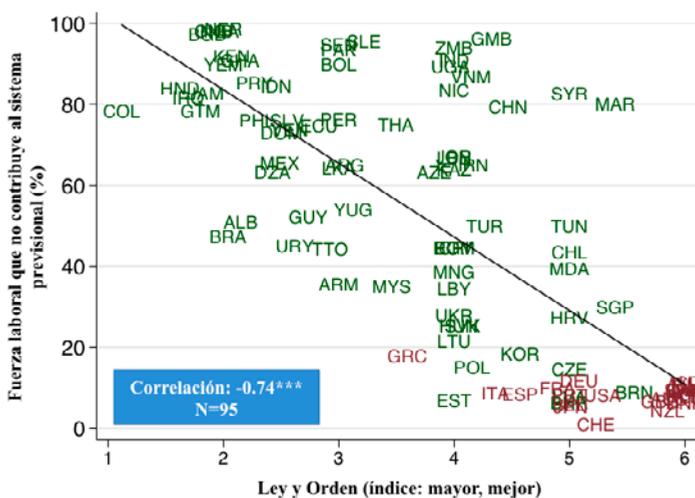


Gráfico 5.5 Informalidad y servicios públicos

Fuente: International Country Risk Guide (ICRG), y Loayza y Meza-Cuadra (2017). Elaboración propia.

Los factores relacionados con la mala gobernanza parecen en efecto estar relacionados a la informalidad. ¿Qué hay en cuanto a la falta de desarrollo económico y baja productividad? El gráfico 5.6 muestra que la correlación entre la medida de la informalidad laboral y una medida del nivel educativo en la fuerza laboral (el promedio de años de educación en la población mayor a 15 años de edad) es altamente negativa (-0.82). La informalidad y el nivel de educación están, al parecer, muy relacionados (Kolm y Larsen, 2016; Berniell, 2017).

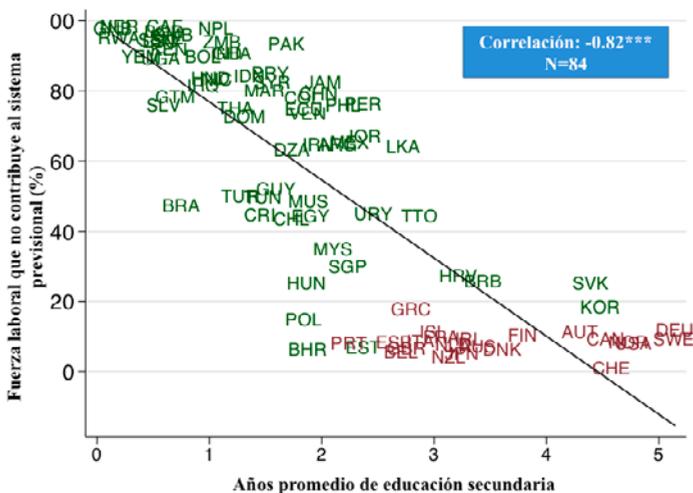


Gráfico 5.6 Informalidad y educación

Fuente: Barro y Lee (2001), y Loayza y Meza-Cuadra (2017). Elaboración propia.

Finalmente, en el gráfico 5.7, se observa una alta correlación positiva (0.83) entre la medida de informalidad laboral y un índice de factores sociodemográficos que pueden llevar a menores niveles de productividad laboral. Este índice incluye la proporción de niños y jóvenes menores en la población, la proporción de población en zonas rurales, y la participación de la agricultura en el PBI. La correlación positiva parece indicar que la informalidad está relacionada con factores que denotan las primeras etapas de la transformación sociodemográfica. Al parecer, entonces, la falta de desarrollo económico, y no sólo la mala gobernanza, podría ser una fuente causal de la informalidad.

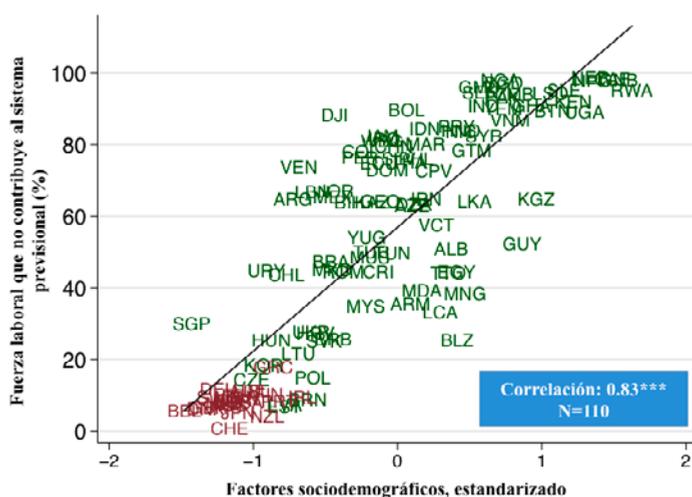


Gráfico 5.7 Informalidad y factores sociodemográficos

Fuente: World Development Indicators, y Loayza y Meza-Cuadra (2017). Elaboración propia.

Individualmente cada una de las variables que representan gobernanza y desarrollo parecen estar ligadas a la informalidad laboral. ¿Lo seguirán estando cuando se les considere a todas a la vez? Para responder esa pregunta recurrimos al análisis de regresión múltiple, donde la variable dependiente es una medida de informalidad laboral y las variables explicatorias son las cuatro variables cuyas correlaciones con informalidad acabamos de describir. Consideramos dos medidas de informalidad laboral: además del porcentaje de la fuerza laboral que no contribuye a un sistema de pensión previsional, usamos el porcentaje de los trabajadores que son independientes o autoempleados. Las regresiones estadísticas van un paso más allá de las correlaciones simples, pero siguen siendo principalmente indicativas, en la medida en que se permite un número limitado de variables explicativas y no se considera la posibilidad de endogeneidad conjunta. Los resultados se presentan en el cuadro 5.1.

Las cuatro variables explicativas conjuntamente explican una gran proporción de la variación de la informalidad en todos los países: los coeficientes R-cuadrado son 0.84 por la participación de la fuerza de trabajo que no contribuye a un programa de pensiones y 0.80 para la proporción de trabajadores independientes. El hecho de que cada variable explicativa conserve su signo e importancia, después de controlar por otras variables, indica que ningún único determinante es suficiente para explicar la informalidad. Todos ellos deben tenerse en cuenta para una comprensión completa de la informalidad (véase Fields, 1990; Schneider y Enste, 2000; Organización Internacional del Trabajo, 2004). La evidencia

muestra, entonces, que las dos grandes escuelas de pensamiento sobre la informalidad son correctas y se suplementan entre sí: la informalidad es el resultado de la mala gobernanza (expresada en regulación excesiva y deficiente provisión de servicios públicos) y la falta de desarrollo (manifestada en baja educación y los factores socio-demográficos que implican una baja productividad).

Cuadro 5.1 Determinantes de la informalidad

Variables explicativas	Medidas de la informalidad	
	Porcentaje de la fuerza laboral que no contribuye a un sistema de pensión previsional	Porcentaje de los trabajadores que son independientes (i.e., auto-empleados o por cuenta propia)
Ley y orden (ICRG, índice va de 0-6: más, mejor)	-3.51* (-1.67)	-1.68* (-1.97)
Libertad de regulación en los negocios (Fraser Institute, índice va de 0-10: más, menos regulado)	-6.10** (-2.34)	-2.70** (-2.37)
Años promedio de educación secundaria en la población adulta (Barro y Lee, 2001)	-5.49** (-2.62)	-1.98** (-2.06)
Factores sociodemográficos (Porcentaje promedio de población joven, porcentaje de población rural, y porcentaje de la agricultura en el PBI)	20.76*** (-5.57)	6.16*** (-4.85)
Constante	115.06*** (-10.78)	55.59*** (-13.54)
Número de observaciones	74	62
R-Cuadrado Ajustado	0.84	0.8

Notas: todas las variables están en promedios 2000-2007 por país. Estadístico t entre paréntesis.

Estas regresiones a través de países, presentadas en el cuadro 5.1, pueden ser utilizada para estudiar los determinantes de la informalidad que son más relevantes para cada país en particular, y evaluar la contribución de cada determinante a la diferencia del nivel de informalidad entre países. Este análisis se puede hacer comparando las medidas de informalidad proyectadas en la regresión y las medidas de las variables determinantes entre un país en particular y otro que sirve como estándar de comparación.

Para países de América Latina, Chile es un buen punto de comparación dado su estatus de líder reformista ampliamente reconocido en la región. Así podemos ver, tal como se ilustra en el gráfico 5.8, que la diferencia en la informalidad laboral entre este país y Perú se debe un 45% a la diferencia en el esquema de libertad regulatoria, un 28% a las diferencias en la educación y los factores sociodemográficos y un 27% a las diferencias en la provisión e implementación de los servicios públicos.

En la comparación entre Perú y Chile, la falta de desarrollo explica una cuarta parte de la diferencia en informalidad laboral (que es aproximadamente 30 puntos porcentuales de la fuerza laboral) y la mala gobernanza explica tres cuartas partes de la diferencia. De esto podemos concluir que los factores políticos e institucionales relacionados con la calidad del estado son los más importantes para explicar la mayor informalidad en el Perú, lo que manifiesta un amplio espacio de reforma del estado en el país.

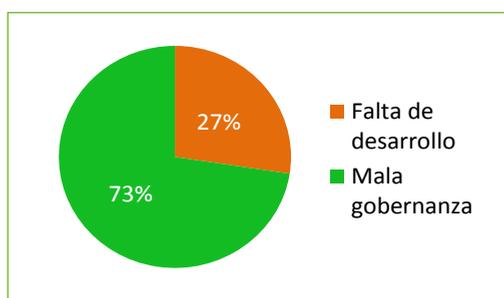


Gráfico 5.8 Composición de la diferencia en informalidad laboral: Perú vs. Chile

Fuente: elaboración propia.

En conclusión, la historia del pensamiento económico y la evidencia empírica indican que la informalidad no es producida por una causa única, sino que es un fenómeno complejo. Y como todos los fenómenos complejos, la informalidad es una causa y un síntoma. Para entender mejor su relación con el crecimiento, la gobernanza, y el desarrollo, es necesario modelar el fenómeno teóricamente, destilando sus características más relevantes y explorando sus mecanismos más importantes. A ese propósito nos dedicamos en la siguiente sección.

UN MODELO DE LA EVOLUCIÓN DE LA INFORMALIDAD Y EL CRECIMIENTO

Para poder analizar la dinámica del comportamiento del sector formal e informal en un contexto de crecimiento económico, en esta sección se resaltan las características más importantes del modelo teórico de Loayza (2016).

Características del modelo

Loayza (2016) desarrolla un modelo teórico en el cual coexisten tres tipos de agentes: los trabajadores, quienes proveen esfuerzo laboral y

tienen habilidades básicas similares; los capitalistas, quienes ahorran y proveen capital humano y físico; y un gobierno benevolente pero miope, que determina un costo laboral mínimo con el objetivo de beneficiar a los trabajadores.

De la misma manera, coexisten dos economías: una economía moderna organizada en firmas competitivas que usan una tecnología superior con características neoclásicas (es decir, rendimientos constantes a escala y rendimientos decrecientes para cada factor) y emplean tanto capital físico como mano de obra; y una economía rudimentaria que solo emplea mano de obra y que es representada por los trabajadores independientes, quienes usan una tecnología inferior. Por simplicidad, se supone que en la economía moderna la función de producción es tipo Cobb-Douglas, con factores de producción capital y mano de obra, y productividad; y en la economía rudimentaria, la función de producción es lineal en el trabajo, sujeta a un factor de productividad que es una fracción de su contraparte en la economía moderna. En la economía moderna, las empresas que obedecen al salario mínimo dictaminado por el Estado pertenecen a la formalidad, y las empresas que lo ignoran corresponden a la informalidad.

Por lo tanto, la economía puede separarse en tres sectores según su estado legal: formal moderna (caracterizado por los altos costos laborales dictaminados por el estado), informal moderna (caracterizado por sus bajos costos laborales pero altos costos de capital y menor productividad total de los factores), e informal rudimentaria (incluye a los trabajadores independientes y auto-empleados que se encuentran fuera de la economía moderna como resultado de estrategias de subsistencia o de reserva).

Equilibrio estático

Características de la solución

En un momento dado en el tiempo, la cantidad total de los factores de producción está fija. La solución estática consiste en la distribución de los factores de producción entre los sectores existentes de acuerdo a criterios de optimización de las empresas y los trabajadores y de modo de producir un equilibrio de empleo completo en el mercado. La solución estática, entonces, asigna la mano de obra y el capital en los sectores formal e informal, y entre la economía moderna y rudimentaria, determinando entonces los tamaños de los sectores formal e informal, así como los salarios y rentas correspondientes.

Las empresas en cada sector eligen la relación capital-trabajo que minimiza sus costos, existiendo una relación de este tipo para todas las empresas en el sector formal y otra para todas las empresas en el sector

informal. Por el lado de los trabajadores, aunque ellos preferirían un empleo en el sector formal, donde el salario es mayor, solo una fracción de ellos puede obtenerlo. La economía está fragmentada por la existencia de un costo laboral mandatorio o, por simplicidad, un salario mínimo legal que es mayor al de mercado, no tan alto como para llevar a toda la economía a la informalidad y no tan bajo como para dejar de ser vinculante.

El salario mínimo legal juega un papel fundamental en la determinación de la tasa neta de renta de capital y del salario informal: el salario mínimo fija la razón capital-trabajo en el sector formal y, dado que el trabajo y el capital deben estar completamente empleados en equilibrio, también fija la razón capital-trabajo en el sector informal. De esta manera se obtiene que la razón capital-trabajo en el sector formal es más grande que en la economía en general, y ésta a su vez es más grande que en el sector informal. Esta distorsión y la consecuente segmentación de la economía se reducen si la productividad en la economía, sobre todo en el sector formal, aumenta (véase los detalles de la estática comparativa abajo).

Efectos de la presencia de una economía rudimentaria

La economía informal rudimentaria, activa en áreas rurales y marginales, representa las estrategias de subsistencia de los trabajadores independientes, para quienes la legislación laboral no se aplica. Como una simplificación, el modelo asume que la tecnología de producción de la economía rudimentaria no usa capital y es lineal en el trabajo (Lewis, 1954), mientras que la productividad marginal del trabajo es una fracción de la productividad total de los factores (PTF) en el sector formal.

Si se asume que no existen costos de movilidad entre la economía rudimentaria y la economía moderna, entonces los trabajadores pueden elegir su ubicación comparando el ingreso real de la economía rudimentaria con el ingreso real esperado en la economía moderna. La condición de equilibrio entre la economía rudimentaria y la moderna se asemeja a la introducida por Harris y Todaro (1970) en su análisis de migración ruralurbana.

Si se asume que los trabajadores son neutrales al riesgo y no hay costos de reubicación, la condición de equilibrio iguala el salario esperado en la economía moderna con el salario de la economía rudimentaria, multiplicado por un factor de ajuste que refleje las diferencias en el costo de vida en la economía moderna (por ejemplo, gastos de transporte y de cuidado de los hijos).

La presencia de una economía rudimentaria, con amplia oferta laboral, hace que la cantidad agregada de mano de obra en la economía moderna

ya no sea dada exógenamente, sino que dependa de una migración de equilibrio. En este sentido, una disminución del salario en la economía rudimentaria (por ejemplo, por una sequía en las zonas rurales) llevaría a un aumento en la fuerza laboral de la economía moderna y a una expansión en el tamaño del trabajo informal. De la misma manera, una disminución del capital agregado (por ejemplo, por fuga de capitales o destrucción de capital) generaría una reubicación de la fuerza laboral de la economía moderna a la rudimentaria, con una disminución proporcional en el trabajo formal e informal en la economía moderna.

Otros resultados de estática comparativa

Otros resultados interesantes que se derivan del análisis de estática comparativa son resumidos en el cuadro 5.2.

Cuadro 5.2 Estática comparativa del modelo teórico

Variable de interés	Costo laboral formal	Productividad total de factores	Sobre costo del capital informal
Salario en el sector informal moderno	+	No hay efecto	-
Tamaño del sector informal moderno	+	-	-
Tamaño del sector formal	-	+	+
Rentabilidad del capital	-	+	No hay efecto

Un aumento en el costo laboral mandatorio o salario mínimo legal llevaría a un aumento en el salario informal, pero también a una mayor diferencia entre el salario formal e informal, a una caída en la tasa neta de renta del capital, y a una expansión del sector informal y contracción del sector formal.

Por otro lado, una mejora en la productividad total de los factores no tendría efectos sobre el salario, ni en el sector formal (que está dado por el salario mínimo legal) ni en el sector informal; sin embargo, una mejora en la PTF sí produciría una expansión del tamaño del sector formal, una contracción del sector informal, y una mayor rentabilidad del capital.

Finalmente, un aumento en el sobre costo del capital informal no tendría un efecto sobre la rentabilidad neta del capital (pues el sobre costo se desperdicia), pero sí traería como consecuencia una reducción del salario y tamaño del sector informal moderno, y una consecuente expansión del sector formal.

Equilibrio dinámico

Características de la solución

En la solución dinámica se determina la evolución a lo largo del tiempo de todas las características de la economía, incluyendo la producción y empleo de los sectores formal e informal y de la economía moderna y rudimentaria, el crecimiento de los factores de producción y del producto agregado, y la remuneración del trabajo y el capital. Esta evolución dinámica es impulsada por la acumulación de capital a través del ahorro endógeno óptimo, así como por el crecimiento exógeno de la fuerza laboral y la productividad total de los factores.

Evolución del sector formal y de los sectores informales

El gráfico 5.9 representa la evolución esperada de la formalidad/informalidad bajo condiciones normales, es decir cuando la productividad total de los factores crece a una tasa suficientemente alta, la fuerza laboral crece a tasas moderadas, y los costos laborales obligatorios suben menos que la productividad laboral. Bajo estas condiciones, el capital crece gracias al ahorro y la inversión, a un ritmo tal que la razón de capital a trabajo en la economía aumenta.

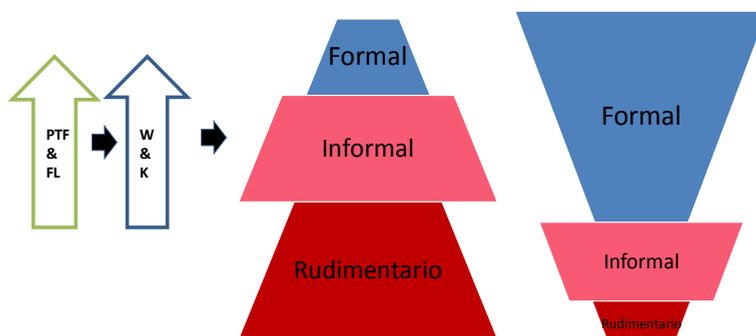


Gráfico 5.9 Evolución de la informalidad y formalidad

Notas: PTF: productividad total de los factores. FL: fuerza laboral. W: productividad laboral. K: capital.

Inicialmente, en un país subdesarrollado, la economía es predominantemente informal, tanto en su expresión rudimentaria como en su proporción de la economía moderna. Con el crecimiento del capital y la productividad total de los factores, la economía moderna crece a costa de la economía rudimentaria y el sector formal se expande por crecimiento propio y por captación de los recursos de los sectores informales. En una economía madura y desarrollada, el sector formal es predominante y la economía rudimentaria es casi inexistente.

PROYECCIONES DE LA INFORMALIDAD LABORAL

Una vez parametrizado y calibrado, el modelo de Loayza (2016) puede rendir proyecciones del tamaño de los sectores formal e informal bajo distintos escenarios con respecto a la evolución de la productividad y de los costos laborales mandatorios. Estas proyecciones se pueden obtener fácilmente gracias a la herramienta de simulación hecha por Loayza y Meza-Cuadra (2017) y disponible en el siguiente enlace de internet: www.worldbank.org/en/research/brief/a-toolkit-for-informalityscenario-analysis. La herramienta permite obtener proyecciones para cerca de 100 países, con flexibilidad en los supuestos paramétricos, y con facilidad para el usuario por su aplicación en Excel.

La herramienta de simulación incluye los datos necesarios para las proyecciones. En todos los casos, el cálculo último ha sido hecho por los autores. Para las variables laborales, las fuentes de datos son la OIT y el Banco Mundial; para el capital físico y la productividad total de los factores, las fuentes son el Banco Mundial y, en menor medida, el Penn World Table. El número (inicial) de trabajadores formales está aproximado por el número de contribuyentes a un sistema previsional, el número de trabajadores en el sector informal rudimentario está dada por el número de trabajadores independientes “vulnerables”, y el número de trabajadores en el sector informal moderno es obtenido como el total de trabajadores menos los trabajadores formales y menos los trabajadores en el sector rudimentario.

Para ilustración en este artículo, se consideran las proyecciones correspondientes a tres escenarios. El primero escenario, “base”, supone que los costos laborales mandatorios aumentan a la misma tasa de crecimiento de la productividad laboral. El segundo escenario, “reformista”, supone que los costos laborales mandatorios aumentan menos rápidamente que la productividad laboral (con diferencia de un punto porcentual). El tercer escenario, “populista”, supone que los costos laborales mandatorios aumentan más rápidamente que la productividad laboral (con diferencia de un punto porcentual). En todos los escenarios, se asume que la productividad total de los factores en las próximas dos décadas crecerá a la misma tasa que en la década anterior.

Las proyecciones para el Perú correspondientes a estos tres escenarios se ilustran en el gráfico 5.10. En el escenario base, la formalidad laboral se expande pero tímidamente, de modo que no llega a alcanzar ni la mitad de la fuerza laboral hacia el 2035. La mayor transformación consiste en la reducción de la economía rudimentaria, de manera que dentro de dos décadas casi toda la informalidad se encontraría en la economía moderna.

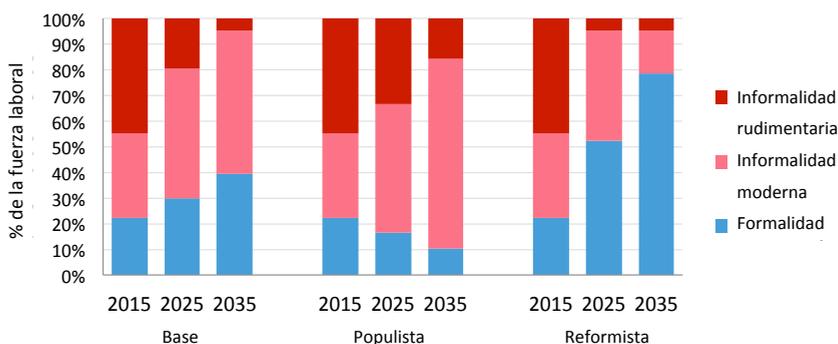


Gráfico 5.10 Proyecciones de formalidad/informalidad para el Perú

Fuente: elaboración propia.

En el escenario populista, el sector formal se contrae de manera que hacia el 2035 ocuparía sólo el 10% de la fuerza laboral, un nivel parecido al promedio actual de las economías de África Sub-Sahariana. Sin embargo, la informalidad rudimentaria también se reduciría debido a la acumulación de capital y la mejora en productividad, que hacen a la economía moderna más atractiva. Por lo tanto, dentro de dos décadas, en el escenario populista tres cuartas partes de la economía sería moderna pero informal.

Sólo bajo el escenario reformista el sector formal se constituye en la mayor parte de la economía, alcanzando poco menos del 80% de la fuerza laboral hacia 2035. El impulso a la formalidad se da no sólo por el crecimiento del capital y de la productividad total de los factores sino también por la reducción de la distorsión causada por los costos laborales mandatorios.

CONCLUSIONES

La informalidad no es producida por una causa única. Es, más bien, el resultado de la interacción de una mala gobernanza y la falta de desarrollo económico. La informalidad es, además, no sólo un síntoma sino también una causa de baja productividad, crecimiento económico, y deficiencias institucionales.

Para entender la informalidad como un fenómeno dinámico, es necesario analizarla bajo un enfoque de crecimiento económico, acumulación de capital, cambio tecnológico, y migración y asignación de la fuerza laboral. El modelo de Loayza (2016) intenta incorporar dichas características y

ofrece una manera de entender la evolución de la informalidad, así como algunas conclusiones para reducirla. Por ejemplo, se requiere que el clima de negocios favorezca la formación de empresas en la economía moderna, incluyendo ventajas en el uso de servicios públicos que aumenten la productividad y la reducción de cargas regulatorias, particularmente en el ámbito laboral, en el sector formal. Asimismo, la propia acumulación de capital y las mejoras en la productividad total de los factores podrían llevar a una reducción de la informalidad en el largo plazo, si las barreras regulatorias se moderan.

Finalmente, las políticas públicas para la reducción de la informalidad deben ser diseñadas cuidadosamente. La reducción de la informalidad no debiera ser un fin único o último: más bien, debiese ser el resultado esperado del desarrollo económico y de las mejores políticas y prácticas institucionales. Por ello, se propone reducir la informalidad como meta de política pública, pero no a toda costa ni a cualquier modo. Una reducción draconiana y punitiva de la informalidad podría llevar a males peores como el desempleo y la delincuencia. Dadas las características de la economía peruana, el énfasis debiese estar en hacer la formalidad atractiva más que penalizar la informalidad.

REFERENCIAS

- ALBRECHT, J., L. NAVARRO y S. VROMAN
 2009 "The Effects of Labour Market Policies in an Economy with an Informal Sector". *Economic Journal*, 119(539), 1105-1129.
- BARRO, R. y J-W. LEE
 2001 "International Data on Educational Attainment: Updates and Implications". *Oxford Economic Papers*, 53(3), 541-563.
- BERNIELL, L.
 2017 "Occupational Choice and Investments in Human Capital in Informal Economies". CAF Working Paper 2017/27.
- BOSCH, M. y W. F. MALONEY
 2010 "Comparative Analysis of Labor Market Dynamics Using Markov Processes: An Application to Informality". *Labour Economics*, 17(4), 621-31.
- CHAUDHURI, T.D.
 1989 "A Theoretical Analysis of the Informal Sector". *World Development*, 17(3), 351-55.
- DABLA-NORRIS, E., M. GRADSTEIN y G. INCHAUSTE
 2008 "What causes firms to hide output? The determinants of informality". *Journal of Development Economics*, 85(1-2), 1-27.

D'ERASMO, P.N. y H.J. MOSCOSO BOEDO

2012 "Financial Structure, Informality and Development". *Journal of Monetary Economics*, 59(3), 286-302.

FIELDS, G.S.

1975 "Rural-urban Migration, Urban Unemployment and Underemployment, and Jobsearch Activity in LDCs". *Journal of Development Economics*, 2(2), 165-87.

1990 "Labour Market Modelling and the Urban Informal Sector: Theory and Evidence". En: Turnham, D., B. Salomé y A. Schwarz (eds.), *The Informal Sector Revisited*, 49-69. Paris: OECD.

FRIEDMAN, E., S. JOHNSON, D. KAUFMANN y P. ZOIDO-LOBATÓN

2000 "Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unocial Activity in 69 Countries". *Journal of Public Economics*, 76(3), 459-493.

FUGAZZA, M. y J.-F. JACQUES

2004 "Labor Market Institutions, Taxation and the Underground Economy". *Journal of Public Economics*, 88(1), 395-418.

GÜNTHER, I. y A. LAUNOV

2012 "Informal Employment in Developing Countries: Opportunity or Last Resort?" *Journal of Development Economics*, 97(1), 88-98.

GUPTA, M.R.

1993 "Rural-urban Migration, Informal Sector and Development Policies. A Theoretical Analysis". *Journal of Development Economics*, 41(1), 137-151.

HARRIS, J.R. y M.P. TODARO

1970 "Migration, Unemployment and Development: A Two-sector Analysis". *American Economic Review*, 60(1), 126-42.

IHRIG, J. y K.S. MOE

2001 "Tax Policies and Informal Employment: The Asian Experience". *Asian Economic Journal*, 15(4), 369-383.

2004 "Lurking in the Shadows: The Informal Sector and Government Policy". *Journal of Development Economics*, 73(2), 541-557.

INEI

2017 *Producción y Empleo Informal en el Perú, Cuenta Satélite de la Economía Informal 2007-2016*.

JOHNSON, S., D. KAUFMANN y P. ZOIDO-LOBATON

1998 "Regulatory Discretion and the Unocial Economy". *American Economic Review*, 88(2), 387-92.

KAR, S. y S. MARIJIT

2001 "Informal Sector in General Equilibrium: Welfare Effects of Trade Policy Reforms". *International Review of Economics & Finance*, 10(3), 289-300.

KOLM, A. y B. LARSEN

2016 "Informal unemployment and education". *IZA Journal of Labor Economics*, 5(1), 1-36.

LA PORTA, R. y A. SHLEIFER

2014 "Informality and Development". *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), 109-26.

LAVADO, P. y D. CAMPOS

2016 "Empleo e informalidad". *Diagnóstico y Propuestas 54*, Consorcio de investigación económico y social (CIES).

LEWIS, W.A.

1954 "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour". *Manchester School of Economic and Social Studies*, 22(2), 139-91.

LOAYZA, N.

1996 "The Economics of the Informal Sector: A Simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America". *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 45(1), 129-62.

2016 "Informality in the Process of Development and Growth". *World Economy*, 39(12), 1856-1916.

2018 "Informality: Why Is It So Widespread and How Can It Be Reduced?". *Research & Policy Brief No. 20*, World Bank, Washington, DC: <http://documents.worldbank.org/curated/en/130391545228882358/Informality-Why-Is-It-So-Widespread-and-How-Can-It-Be-Reduced>

LOAYZA, N. y C. MEZA-CUADRA

2017 "A Toolkit for Informality Scenario Analysis". World Bank, Washington D.C.: <http://www.worldbank.org/en/research/brief/a-toolkit-for-informality-scenario-analysis>.

LOAYZA, N., A.M. OVIEDO y L. SERVÉN

2006 "The Impact of Regulation on Growth and Informality - Cross-country Evidence". En: Guha-Khasnobis, B., R. Kanbur y E. Ostrom(eds.), *Linking the Formal and Informal Economy*, 121-144. *WIDER Studies in Development Economics*. Oxford: Oxford University Press.

MALONEY, W. y O. ARIAS

2007 "The Razón de Ser of the Informal Worker". En: Perry, G., W. Maloney, O. Arias, P. Fajnzylber, A. Mason, J. Saavedra-Chanduvi (eds.), *Informality: exit and exclusion*, 43-75. Washington, D.C.: The World Bank

MORTENSEN, D.T. y C.A. PISSARIDES

1994 "Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment".
Review of Economic Studies, 61(3), 397-415.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)

2004 Global Employment Trends for Youth. Ginebra: OIT.

PERRY, G.E., MALONEY, W.F., ARIAS, O.S.; FAJNZYLBER, P.; MASON, A.D.,
SAAVEDRACHANDUVI, J. y M. BOSCH

2007 Informalidad: Escape y exclusión. Washington, D.C.: The World Bank.

PRADO, M.

2011 "Government Policy in the Formal and Informal Sectors". European
Economic Review, 55(8), 1120-1136.

RAUCH, J.E.

1991 "Modelling the Informal Sector Formally". Journal of Development
Economics, 35(1), 33-47.

SARACOGLU, D.

2008 "The Informal Sector and Tax on Employment: A Dynamic General
Equilibrium Investigation". Journal of Economic Dynamics and Control,
32(2), 529-49.

SCHNEIDER, F. y D. ENSTE

2000 "Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences". Journal of
Economic Literature, 38(1), 77-114.

YUKI, K.

2007 "Urbanization, Informal Sector, and Development". Journal of Development
Economics, 84(1), 76-103.

TELLO, M.

2015 "¿Es la informalidad una opción voluntaria o la última alternativa de
empleo en el Perú?". Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).

CAPÍTULO 6

CRECER NO ES SUFICIENTE PARA REDUCIR LA INFORMALIDAD

Nikita Céspedes Reynaga¹

RESUMEN

En este capítulo se estudia la relación de la informalidad laboral y el crecimiento económico en el Perú a nivel regional. Se utiliza la tasa de desempleo urbano y al consumo de electricidad por regiones y provincias como indicadores de la actividad económica en el contexto de un modelo de elección discreta de informalidad a nivel de trabajadores. Se encuentra que la elasticidad informalidadcrecimiento es estadísticamente significativa y pequeña, con lo cual, la contribución de la mayor actividad económica en la reducción de la informalidad laboral es también pequeña. Se sugiere que el crecimiento económico repercute en la informalidad mediante la creación de neta de empleos mayormente formales y de mayor productividad respecto a los empleos informales. Además, se muestra que los empleos formales tienen un retorno mayor en términos de salario respecto al sector informal, aunque esta brecha se estaría reduciendo desde inicios de la década del 2010; lo cual estaría debilitando los incentivos hacia la formalización de los empleos.

1 Se agradece los valiosos comentarios de Alan Sánchez, y la excelente colaboración de Vanessa Belapatiño, Vanessa Icaza, Hugo Fuentes, Rafael Vera Tudela y Javier Gutiérrez en distintas etapas del estudio. Las opiniones expresadas en este documento así como los errores subsistentes son de exclusiva responsabilidad de autor y no representan a la institución donde labora. Contacto: Nikita Céspedes Reynaga. Correo electrónico: nikita.cespedes@bcrp.gov.pe o nikitacr@gmail.com, Banco Central de Reserva del Perú.

INTRODUCCIÓN

La informalidad laboral esta negativamente correlacionada con el desarrollo económico. Economías con mercados laborales donde la fuerza laboral se desempeña fuera de los estándares legales que garantizan empleos de buena calidad también coinciden con presentar bajo desarrollo económico. En Loayza (2008), por ejemplo, se estudia la relación de la informalidad laboral con el PBI per cápita tanto en su tendencia de largo plazo como a nivel del ciclo económico. Literatura complementaria es consistente con la hipótesis de que la informalidad y el crecimiento económico están negativamente relacionados. Si bien la causalidad sugerida en este estudio va desde el crecimiento económico agregado hacia la reducción de la informalidad de los trabajadores, existe una amplia literatura que sugiere que la relación debería ir en sentido contrario, es decir la informalidad sería un limitante del crecimiento económico, especialmente en el de largo plazo, mediante sus efectos en la productividad de la economía². Además, existe evidencia que sugiere que la influencia de la informalidad logra alcanzar diversos ámbitos de la economía, más allá del ámbito laboral³.

Si bien la evidencia a nivel agregado es diversa e ilustrativa, la medición cuantitativa de la relación del crecimiento económico con la informalidad a nivel individual o a nivel de trabajadores es menos abundante. En este capítulo se estudia esta última relación con datos de Perú y motivados por dos características del mercado laboral. Primero, la informalidad laboral urbana promedio en el Perú es estructuralmente alta y varía entre 53 y 75%, según las definiciones operativas de este indicador (ver gráfico 6.1). Y segundo, la reducción de la informalidad laboral entre el 2004 y 2014 es persistente pero pequeña (entre -2.4 y -0.5% de tasa de crecimiento anual) en un periodo de alto crecimiento económico (5.5% anual). Estos datos

2 La informalidad tiende a generar un efecto negativo sobre la productividad y el crecimiento económico (Lopez y Servén, 2009; Perry et al., 2007; Loayza, 2008), impacto que es enfatizado en economías con regulaciones costosas y servicios públicos deficientes. Entre otras razones, la literatura señala que la informalidad desincentivaría el crecimiento de la productividad y de la economía porque: i) limita el acceso al crédito formal, ii) restringe el acceso al comercio exterior y la diversificación de la oferta exportable; iii) promueve un sector empresarial atomizado (miedo a crecer); iv) genera congestión en la infraestructura y servicios de uso público; v) fomenta la distribución ineficiente de recursos productivos; vi) restringe la calidad de infraestructura y servicios públicos (e.g. educación, salud, seguridad pública, sistema legal) dada la menor recaudación tributaria; y vii) reduce el grado de competencia en la economía al introducir competencia desleal.

3 La literatura sugiere una asociación negativa entre informalidad y equidad. En particular, existe evidencia empírica que señala la correlación alta y positiva entre desigualdad y empleo informal (Kucera y Xenogiani, 2008a,b). En esta línea, la literatura señala también que diversas medidas de pobreza están asociados positivamente con el empleo informal (Kucera y Xenogiani, 2008b).

agregados sugieren la existencia de una modesta elasticidad informalidad - crecimiento económico, hipótesis que se evalúa en la sección empírica del estudio considerando diversos indicadores de informalidad laboral.

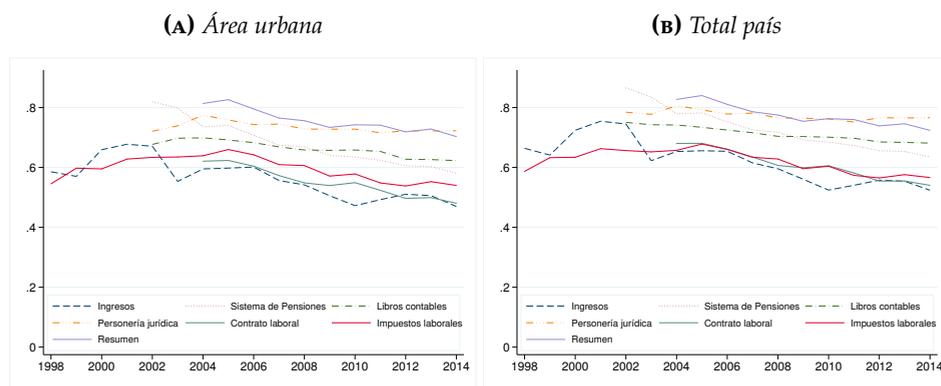


Gráfico 6.1 Evolución de la tasa de informalidad laboral

Notas: porcentaje de población informal respecto a población ocupada. Cada línea corresponde a una definición de informalidad laboral, el cual se explica en la sección de datos.

Fuente: ENAHO.

La informalidad laboral en el Perú ha sido estudiada por diversos autores. Schneider (2005) y Loayza (2008) sugieren que la informalidad laboral en el Perú es relativamente alta, mientras que Barco y Vargas (2010) y Rodríguez y Higa (2010) muestran que la tendencia de la informalidad es decreciente entre el 2004 y 2006. Asimismo, Barco y Vargas (2010), Chacaltana y Yamada (2009) y Rodríguez y Higa (2010) encuentran que el trabajador informal peruano presenta una baja productividad. Así, el trabajador informal peruano típicamente presenta pocos años de educación, poca experiencia laboral, y labora en microempresas. Asimismo, Saavedra (1998), Chong et al. (2008), y DelValle (2009) sugieren que la regulación, en particular, los costos laborales no salariales y el salario mínimo, serían importantes elementos que explican la informalidad laboral en el Perú. Un trabajo a destacar es Herrera e Hidalgo (2015), quienes muestran resultados reveladores de la informalidad laboral, y destacan la existencia de una proporción relevante de trabajadores en la informalidad laboral y que a la vez se desempeñan en unidades productivas formales.

La literatura sobre la relación entre crecimiento económico y productividad en Perú, es menos abundante. Entre los estudios, destaca por ejemplo el documento de Chacaltana (2016) al mostrar que el crecimiento y la composición del crecimiento a nivel regional importa para la formalización de la fuerza laboral. Similar resultado se destaca en

Díaz (2014), aunque este último autor destaca al analizar información de diversos registros administrativos, así como de las encuestas de hogares, para explorar la evolución y las tendencias en varias dimensiones relacionadas con la formalidad empresarial y del empleo. Jaramillo y Sparrow (2014) presenta un panorama general de la dinámica del mercado laboral peruano entre 2001 y 2011, y destaca que el mercado laboral ha respondido de manera positiva conforme el crecimiento del empleo ha superado el de la fuerza laboral, dando como resultado una reducción de las tasas de desempleo y subempleo, así como mejoras en diversos indicadores de la calidad del trabajo. De manera complementaria, y desde una perspectiva regional, la correlación negativa entre crecimiento y empleo informal se estudia en Verdera (2014).

El enfoque que se sigue consiste en la estimación de la influencia del crecimiento económico en la probabilidad de ser informal. Se consideran diversas definiciones operativas para identificar la informalidad a nivel de los trabajadores, lo cual obedece a la falta de consenso sobre la definición operativa de la informalidad laboral y puede verse, además, como un análisis de sensibilidad del estudio a la heterogeneidad en la definición operativa de informalidad laboral. Respecto a la actividad económica, consideramos dos indicadores a nivel provincial como son la tasa de desempleo provincial del área urbana más cercana al domicilio del trabajador y el consumo agregado de electricidad estimado a nivel provincial. Estos dos indicadores de actividad económica están altamente correlacionados entre ellos y con el PBI, lo cual se muestra más adelante. Se consideran, además, diversos controles que capturan las características individuales de los trabajadores y de la región donde se ubican (heterogeneidad observable).

Se encuentra que la elasticidad informalidad laboral-crecimiento económico es pequeña, lo cual sugiere que la economía peruana ha tenido una baja capacidad para reducir la informalidad laboral en un periodo de alto crecimiento económico y de productividad (2004- 2014) según indican los datos. Se muestran evidencias de que la influencia del crecimiento económico sobre la informalidad laboral a nivel microeconómico ocurre debido a la creación neta de empleos, mayormente formales, en un contexto de expansión económica y de productividad. La creación neta de empleos formales sugiere la coexistencia de dos fuerzas complementarias: los nuevos empleos creados son mayormente formales y los empleos destruidos (transiciones del empleo hacia otras categorías) son mayormente informales. Estos dos fenómenos pueden inducir hacia la reducción de la informalidad de ser ellos significativos y persistentes a lo largo del ciclo expansivo de crecimiento económico.

El documento enfatiza la relación del crecimiento económico hacia la formalización de empleos. El argumento sugerido es que el crecimiento económico y de productividad liderado por el sector formal hace que la rentabilidad relativa del sector formal sea superior lo cual empuja hacia un mayor flujo de trabajadores nuevos desde las distintas categorías (desempleados, inactivos, y en otros empleos) hacia el sector formal, aunque según las elasticidades estimadas sugieren que este efecto en términos agregados parece ser aun débil. Este resultado es consistente con las predicciones del modelo formal de Loayza y Rigolini (2006), que sostiene que esta elasticidad es pequeña en economías con altos niveles de informalidad laboral como la peruana. Un argumento complementario al anterior es que la informalidad funciona como un mecanismo de suavización de choques en episodios de contracción y/o expansión económica, bajo este argumento los trabajadores nuevos eligen la informalidad cada vez con menor frecuencia al ser menos costoso el riesgo del desempleo en épocas de expansión económica, como la que ha caracterizado al periodo de estudio⁴.

El resto de capítulo se divide en las siguientes partes. En primero lugar, se discute la definición operativa de la informalidad laboral que se sigue en el estudio, se presenta los datos y los principales hechos estilizados de la informalidad laboral en la economía peruana. En segundo lugar, se presenta el modelo empírico y las variables relevantes que se usan para medir la elasticidad informalidad laboral-crecimiento económico. En tercer lugar, se muestra los resultados. En cuarto lugar, se estudia los canales mediante los cuales el crecimiento económico repercute en la reducción de la informalidad y finalmente, se hace un breve resumen del estudio.

LOS DATOS

Se utiliza dos fuentes primarias de información. La Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)⁵ permite estimar diversos indicadores de informalidad laboral a nivel nacional y tiene en el 2014 un tamaño de muestra de 116 mil personas. Además, se utiliza la Encuesta Permanente de Empleo (EPE), encuesta mensual diseñada para hacer el seguimiento del empleo en Lima Metropolitana y permite estimar la movilidad trimestral entre las diversas categorías laborales, entre ellas la informalidad; tiene un

4 El menor riesgo de desempleo en un contexto de crecimiento económico persistente se sustenta en la tendencia creciente de la tasa de creación de empleos y en la tendencia decreciente de la tasa separación del empleo (Céspedes, 2015). Estos indicadores se relacionan, además, con la mayor duración del empleo y con la tendencia decreciente de la duración del desempleo del periodo de estudio (Belapatiño et al., 2014).

5 La ENAH es una encuesta de periodicidad anual que permite inferir diversos indicadores del mercado laboral peruano a nivel regional desde el 2004.

diseño panel y el tamaño de muestra mensual es aproximadamente 5800 personas en el 2014.

Definición operativa de informalidad laboral

El sector informal está constituido por empresas, trabajadores y actividades que operan fuera de los marcos legales y normativos que rigen la actividad económica (De Soto, 1989). Por lo tanto, pertenecer al sector informal supone estar al margen de las cargas tributarias y normas legales, pero también implica no contar con la protección y los servicios que el Estado puede ofrecer. (Schneider y Enste, 2000; Perry et al., 2007). Sin embargo, dado que la informalidad es un fenómeno de naturaleza multidimensional, en la práctica existe pluralidad de definiciones operativas (Bacchetta, et al., 2009; Sindzingre, 2006; Maloney, 1998, 2004; Schneider y Enste, 2000). En particular, la informalidad laboral puede definirse de forma genérica como la condición laboral que está fuera del sistema tributario, seguridad social y otras regulaciones (OECD, 2004).

En el Perú, el INEI publica desde 2012 un indicador de informalidad laboral siguiendo estándares internacionales⁶, si bien estos datos son útiles para caracterizar la informalidad desde 2012, en este estudio se considera indicadores alternativos que están disponibles para un periodo más largo. Se destaca que el ejercicio de utilizar un conjunto de indicadores se plantea como un análisis de sensibilidad a los resultados del estudio. Estos tipos de aproximación a la informalidad laboral son:

- *Informalidad por ingresos (Inf1)*: se considera como trabajadores informales a aquellos trabajadores con ingresos por trabajo principal por hora menor al salario mínimo por hora (o remuneración mínima vital).
- *Informalidad por afiliación al sistema de pensiones (Inf2)*: se considera como empleos informales a todos aquellos que declaran no estar

6 El INEI identifica a los trabajadores informales considerando la diferencia entre sector formal y sector informal de la economía (Criterios establecidos por la OIT en su XVII Conferencia Internacional de Estadísticas de Trabajo). Siendo informales los patronos y cuenta propia cuya unidad productiva pertenece al sector informal, los asalariados (del sector formal) sin seguridad social financiada por su empleador, y los trabajadores familiares no remunerados, independientemente de la naturaleza formal o informal de la unidad productiva donde trabaja. Se menciona, además, que la correlación cruzada de la informalidad definida por el INEI con los indicadores utilizado es alta, la tendencia desde el 2012 de este indicador del INEI también es similar a la tendencia mostrada por los indicadores considerados. Así por ejemplo, con la ENAHO del año 2016 se muestra que el indicador de informalidad del INEI tiene una alta correlación (de 0.73) con la informalidad del sistema de pensiones.

afiliados a ningún tipo de sistema de pensiones (de gestión pública o privada).

- *Informalidad por libros contables (Inf3)*: en este criterio los empleos informales son aquellos que declararon conocer que la empresa donde laboran no cuentan con libros contables.
- *Informalidad por personería jurídica (Inf4)*: si la empresa en la cual labora el trabajador no es una persona jurídica entonces este empleo califica como empleo informal.
- *Informalidad por contrato (Inf5)*: son informales según este criterio aquellos empleos que no cuentan con ningún tipo de contrato laboral.
- *Informalidad por impuestos laborales (Inf6)*: son informales aquellos trabajadores que declararon no pagar ningún descuento laboral.
- Los criterios anteriores se aplican a los trabajadores dependientes (asalariados y para los trabajadores del hogar). Si bien, los valores estimados de informalidad laboral promedio difieren significativamente según el indicador utilizado, es posible sostener que existe una alta correlación en datos de corte transversal de la informalidad estimada con cada uno de los criterios. La Tabla 6.1 muestra que esta correlación puede llegar hasta el 84% (*Inf3* con *Inf4*) y ser tan bajo como 26% (*Inf1* con *Inf3*), resultados que permiten concluir que cada uno de los indicadores de informalidad proveen información relevante para el estudio de la informalidad laboral⁷. La alta correlación no se encuentra solamente a nivel individual o en un periodo específico, sino además es factible sostener que la correlación se encuentra en la tendencia y en el componente cíclico de los indicadores de informalidad laboral⁸ (ver cuadro 6.1). Estas correlaciones⁹ son informativas y de algún modo sugieren que el uso de un indicador en particular podría dar información relevante sobre la tendencia de la informalidad laboral en general¹⁰.

7 Esta regularidad se encuentra también en las diferentes zonas del Perú, tales como el área Urbana, Costa Sur, Costa Norte, Costra Centro, Sierra Sur, Sierra Norte, Sierra Centro, Selva y Lima Metropolitana.

8 Las correlaciones del ciclo se estiman utilizando el Filtro HP a series trimestrales desestacionalizadas de los indicadores de informalidad.

9 La alta correlación entre los indicadores de informalidad permite estudiar la informalidad laboral en bases de datos que no permiten identificar todos los indicadores. Más adelante se usa este argumento para implementar uno de los indicadores de informalidad laboral en la Encuesta Permanente de Empleo.

10 Un elemento a favor sobre el uso de indicadores complementarios de informalidad es la

Cuadro 6.1 Correlación entre tipos de informalidad laboral 2004-2014

	Tasa Inf.	Muestra (%)	Correlación						Resumen
			<i>Inf1</i>	<i>Inf2</i>	<i>Inf3</i>	<i>Inf4</i>	<i>Inf5</i>	<i>Inf6</i>	
Correlación corte transversal									
Ingresos	0.53	100	1.00						
Sistema de pensiones	0.65	96	0.31	1.00					
Libros contables	0.66	64	0.26	0.44	1.00				
Personería jurídica	0.73	74	0.30	0.50	0.76	1.00			
Contrato laboral	0.55	57	0.32	0.61	0.58	0.63	1.00		
Impuestos laborales	0.59	61	0.29	0.72	0.49	0.55	0.71	1.00	
Resumen	0.75	77	0.34	0.64	0.44	0.55	0.64	0.80	1.00
Correlación series de tiempo									
Ingresos			1.00						
Sistema de pensiones			0.88	1.00					
Libros contables			0.70	0.88	1.00				
Personería jurídica			0.66	0.78	0.81	1.00			
Contrato laboral			0.82	0.96	0.92	0.81	1.00		
Impuestos laborales			0.86	0.95	0.85	0.77	0.95	1.00	
Resumen			0.85	0.94	0.86	0.78	0.92	0.93	1.00

Notas: la muestra corresponde al porcentaje de la población ocupada que puede ser identificado como formal o informal según el criterio en consideración. La correlación temporal corresponde a la correlación con promedios trimestrales desestacionalizados, mientras que la correlación en corte transversal a los cálculos a nivel de trabajadores. Se reporta los coeficientes de correlación de Sperman, todas las correlaciones son estadísticamente significativas al 99%.

Fuente: ENAHO, INEI.

Notar que de las diversas definiciones operativas de informalidad laboral se puede construir un índice resumen de informalidad que se calcula de un un promedio simple de los indicadores mencionados. La construcción de este índice permite tener una visión complementaria de la importancia de los componentes de la informalidad laboral capturado por cada índice por separado. Adicionalmente, al considerar diferentes indicadores se podría enfrentar el potencial sesgo generado por la no respuesta de cada indicador, que podría ser relevante solo en alguno de los indicadores considerados, esto al existir una alta tasa de no respuesta en alguna de las preguntas que permite identificar los diversos tipos de informalidad. Así por ejemplo, según la definición de informalidad por afiliación al sistema de pensiones (*Inf2*), la informalidad sería de 68%, con una cobertura de 94%. Es decir, solamente podemos calificar como empleos formales o no al 94% de ocupados, porcentaje que representa una alta cobertura considerando que es una muestra. En términos generales, la tasa de omisión puede ser tan alta como 61% de la población ocupada

tendencia decreciente mostrada por todos los indicadores utilizados (ver siguiente sección). Se trata pues no solamente de una correlación con datos de corte transversal sino también en la tendencia a lo largo del tiempo.

(informalidad por impuestos laborales), valor que es alto y que podría alterar los estimados de la tasa de informalidad según este criterio si la no respuesta en la muestra obedece a algún criterio no aleatorio.

Se construye, como parte del análisis de sensibilidad del estudio, un índice de informalidad laboral que considera como empleo formal a aquellos que reportan ser formales en por los menos un criterio. Al estimar este indicador, la informalidad según este criterio llega al 77%, valor que es ligeramente superior a la tasa de informalidad reportada individualmente por los seis criterios.

Características estructurales

Las características estructurales de la informalidad laboral en el Perú no han cambiado significativamente durante la última década, de este modo, la tasa de informalidad laboral urbana promedio entre el 2004 y el 2014 se encuentra entre 53% y 75% según la definición de informalidad. Las características que se mencionan brevemente son consistentes, en términos generales, con lo documentado en estudios previos (Barco y Vargas, 2010; Chacaltana y Yamada, 2009; Rodríguez y Higa, 2010):

- La informalidad afecta mayormente a las mujeres.
- Los jefes de hogar reportan más empleos informales mientras que el resto de miembros del hogar tienen menos empleos informales en promedio.
- La informalidad afecta mayormente a los empleos no asalariados, siendo la tasa de informalidad más baja entre los empleados.
- La informalidad se concentra entre los trabajadores jóvenes y de mayor edad, mientras que los trabajadores de mediana edad se emplean en trabajos relativamente más formales.
- La incidencia de la informalidad laboral es mayor entre los trabajadores con bajo nivel educativo.
- Según regiones geográficas, la informalidad laboral es mayor en áreas urbanas fuera de Lima Metropolitana, siendo las mayores tasas de informalidad en la región selva.
- La informalidad es mayor en los sectores de comercio, construcción, y en actividades primarias.

- Existe una relación negativa entre tamaño de empresa e informalidad laboral, trabajadores que laboran en empresas pequeñas son mayormente informales.

Tendencias

Un resultado que se destaca es la reducción de la informalidad laboral a una tasa promedio anual que está entre -2.8 y -0.6% entre el 2004 y el 2014, según se considere la definición de informalidad y el área geográfica (ver cuadro 6.2 y gráfico 6.1). Esto es equivalente a una reducción de la informalidad de aproximadamente 10 puntos porcentuales en el indicador resumen en el transcurso de 10 años¹¹. Además, se destaca que la informalidad laboral ha mostrado una tendencia decreciente de manera persistente en la mayoría de las categorías consideradas como: género, parentesco, ocupación, educación, sector económico, tamaño de empresa, área geográfica, etc. El cuadro 6.2 muestra la significancia estadística de las tasa de crecimiento de los diversos indicadores de informalidad. En resumen, la reducción persistente de la informalidad laboral permite sugerir que esta regularidad no es propia de un sector en particular y podría deberse a los efectos de una variable con incidencia amplia en las diversas categorías laborales. En este estudio se considera que el candidato natural de una variable con estas características es la productividad relativa del sector formal, no habiendo disponible una medida regional de este indicador se considera que el crecimiento económico de las áreas urbanas cumple este rol. Una consideración adicional que debe tomarse en cuenta es que la productividad está altamente correlacionado con el PBI, esto tanto con datos peruanos como con evidencia internacional como muestra Céspedes et al. (2015). Con esta consideración, en la siguiente sección se plantea un modelo que racionaliza y permite evaluar la significancia estadística de los efectos del crecimiento económico en la dinámica de la informalidad laboral.

INFORMALIDAD Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

El modelo

Se utiliza un modelo de elección discreta que captura la influencia del crecimiento económico en la evolución de informalidad laboral. Esta ecuación incluye diversos controles para capturar la heterogeneidad de la informalidad, así como indicadores de estacionalidad de las series y

11 El gráfico 6.1 muestra estimados de algunos indicadores de informalidad que son estimables desde 1998 con la ENAHO, estos son la informalidad por ingresos y la informalidad por impuestos laborales. Los datos hasta el 2003 corresponden a datos del cuarto trimestre y los posteriores a datos promedio anual.

controles adicionales (demográficos) que permitan capturar de la mejor manera la relación requerida. Esta ecuación sería la representación micro del análisis de correlación agregada de la sección anterior. La siguiente forma reducida expresa la probabilidad de que un trabajador sea informal sobre la base de un modelo Probit¹²:

Cuadro 6.2 Informalidad laboral, tendencias entre 2004-2014

Tipo de Informalidad	Promedio		Tasa de crecimiento	
	País	Área urbana	País	Área urbana
Ingresos	0.58	0.53	-2.4	-2.5
Sistema de pensiones	0.70	0.65	-1.9	-2.3
Libros contables	0.70	0.65	-0.9	-1.2
Personería jurídica	0.77	0.73	-0.5	-0.6
Contrato laboral	0.60	0.54	-2.4	-2.8
Impuestos laborales	0.61	0.58	-1.9	-2.1
Resumen	0.77	0.75	-1.5	-1.6

Nota: La tasa de crecimiento es la tasa promedio anual entre 2004-2014.

Fuente: ENAHO, INEI.

$$Prob[I_{imt} = 1] = G[\alpha_t + \alpha_m + \beta y_{mt} + \theta X_i + \mu_{imt}], \tag{6.1}$$

donde I_{imt} toma el valor de 1 si el trabajador i que vive en la provincia m y en el periodo t labora en el sector informal, y cero en caso contrario. X_i representa al conjunto de variables de control entre los que se incluyen género, años de educación, identificador de jefe del hogar, etc. Se incluye asimismo efectos fijos por región (provincia), α_m , y por trimestre y_{mt} . La variable y_{mt} es un indicador de actividad económica medido a nivel del provincia y con periodicidad trimestral, desde la perspectiva del trabajador es un indicador agregado y por lo tanto exógeno en las decisiones que este tome. Este indicador es de particular interés pues resume el efecto del nivel de actividad económica sobre la informalidad laboral. Finalmente, se incluye un indicador de productividad mediante la variable tamaño de empresa en la cual trabaja; según las evidencias disponibles para Perú (Céspedes et al., 2014) existe una correlación positiva entre tamaño de empresa y productividad. Esta variable ayuda a capturar los choques de productividad que enfrentan los hogares en sus decisiones al interior de este (Céspedes y Rendon, 2012) y, específicamente, sobre la influencia de la productividad en las decisiones de pertenecer al sector informal (Loayza y Rigolini, 2006).

12 Las ecuación de informalidad se ha estimado utilizando un modelo logit alternativo, esto a modo de prueba de sensibilidad de los resultados. Las elasticidades estimadas son muy similares a los encontrados con el modelo probit en todas las definiciones de informalidad. Esto se relaciona probablemente al tamaño de muestra que es muy grande.

Indicador de actividad económica regional

Para estimar la ecuación (6.1) se requiere conocer un indicador confiable de la actividad económica a nivel regional y/o provincial. Se utiliza a la tasa de desempleo urbano a nivel provincial como una variable cercana a la actividad económica en este ámbito geográfico. Se considera, además, al consumo de electricidad como indicador alternativo de actividad económica¹³. La tasa de desempleo incluye el desempleo abierto más el desempleo oculto, indicador que al tener un mayor tamaño de muestra es más estable que la tasa de desempleo abierto¹⁴. Esta consideración no es una limitación pues ambos indicadores capturan la heterogeneidad de la actividad económica entre regiones.

Usar la tasa de desempleo y el consumo de electricidad como indicadores de la actividad económica a nivel de provincias se justifica por la alta correlación empírica que existe entre ambos indicadores para el Perú y, además, por el uso frecuente de este procedimiento en la literatura internacional¹⁵. En los datos peruanos, la tasa de desempleo y el PBI están negativamente relacionados tanto en niveles como en tasas de crecimiento. En niveles, la correlación de las dos series en logaritmos es de -0.85, y en variaciones porcentuales la correlación llega a -0.25, valores estadísticamente significativos. El gráfico 6.2 ilustra esta relación utilizando la tasa de desempleo trimestral para Lima Metropolitana según la EPE. Esta correlación también se encuentra en los componentes cíclicos y de tendencia de las dos variables con series más largas, de este modo la correlación a nivel del ciclo es de -0.27 y a nivel de la tendencia es de -0.98¹⁶. La correlación negativa de las tasas de desempleo y actividad económica se encuentra también a nivel regional. Los datos anuales de PBI regional y los estimados regionales de tasa de desempleo mediante la ENAHO sugieren una correlación negativa entre estos dos indicadores. Esta correlación se obtiene luego de estimar un modelo de regresión con

13 La literatura internacional sugiere que el consumo de electricidad está altamente correlacionado con la actividad económica, esto desde el estudio de Kraft y Kraft (1978). Recientes estudios para un conjunto de 85 países (Apergis y Tang, 2013) documentan que el consumo de energía es un determinante del crecimiento económico, especialmente en las economías en desarrollo.

14 Se utilizó, además, la tasa de desempleo con una agregación geográfica mayor, como a nivel provincial y regional, y los resultados son similares, de modo tal que el indicador de desarrollo regional utilizado es estable al nivel de agregación geográfica.

15 La literatura internacional al respecto es consistente con el procedimiento que seguimos en este estudio. De este modo, gran parte de la literatura sobre ciclos económicos reales utiliza a la tasa de desempleo como indicador alternativo de la actividad económica para estudios de alta frecuencia (ver Cooley, 1995).

16 Los componentes cíclicos y de tendencia se estiman mediante el Filtro HP para el periodo 1995-2014. La tasa de desempleo corresponde a datos conjuntos del MTPS (1995-2001) y del INEI-EPE (2002-2012), empalmados usando la tasa de variación.

datos panel (con efectos fijos a nivel regional) de la tasa de desempleo y el PBI regional. En este caso incluir los efectos fijos se justifica por la significativa heterogeneidad entre las regiones, lo cual es fundamental pues la correlación agregada es positiva si no se controla por estos efectos. La ecuación estimada es $\ln(\text{desempleo}_{it}) = \theta \ln \text{PBI}_{it} + v_i + u_{it}$, donde i representa las regiones, t a los años y v_i es el efecto fijo regional¹⁷. El valor estimado para θ es -0.42 con test $t = 4.3$ ¹⁸.

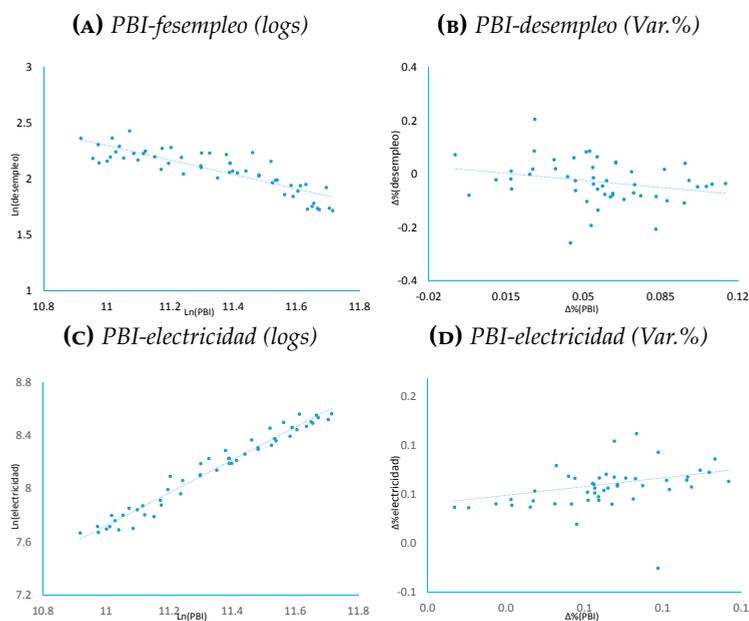


Gráfico 6.2 Correlación de PBI, tasa de desempleo y consumo de electricidad

Notas: la tasa de desempleo corresponde a Lima Metropolitana. Una correlación similar se encuentra con la demanda agregada en lugar del PBI. Los datos son trimestrales y corresponden al periodo 2001-2014. La variación porcentual se mide en términos anuales. El consumo de electricidad trimestral se mide en miles de KWH (2002-2014).

Fuente: EPE (INEI), BCRP, Osinernin.

17 En términos más formales, la correlación entre la tasa de desempleo y el nivel de actividad económica forma parte de la literatura que fundamenta la Ley de Okun. Esta relación fue estimada para Perú por Garavito (2002). Asimismo, en Garavito (2002) y Céspedes (2003) se sugiere que la correlación entre la tasa de desempleo y el PBI es negativa, en ambos casos se utilizan datos de series de tiempo para Lima Metropolitana en periodos anteriores a los considerados en el presente estudio.

18 La muestra para esta estimación corresponde al periodo 2004-2010. EL PBI fue estimado por el INEI y corresponde a los cálculos con año base 1994.

Adicionalmente, la correlación del consumo de electricidad con el nivel de actividad económica es alta como se muestra en los paneles (c) y (d) del gráfico 6.2. El coeficiente de correlación con datos trimestrales y en logaritmos es cercano a 1 (0.98). Además, al estimar un modelo de efectos fijos, similar al reportado con la tasa de desempleo en el párrafo anterior, se encuentra que el coeficiente θ es igual a 1.5 ($t = 26:8$), altamente significativo y superior en valor absoluto al coeficiente estimado con la tasa de desempleo.

PRINCIPALES RESULTADOS

La ecuación 6.1 se estima considerando a los trabajadores ocupados del área urbana, posteriormente se reduce la muestra excluyendo a los trabajadores independientes y a los trabajadores en la categoría de trabajadores familiares no remunerados. La razón de esta exclusión obedece a la alta variabilidad de los indicadores de informalidad laboral en estas categorías. En el caso de los trabajadores familiares no remunerados, la literatura sugiere tratar a todos como trabajadores informales, mientras que en la definición estándar, la tasa de informalidad de este grupo de trabajadores se ubica entre 80 y 90%.

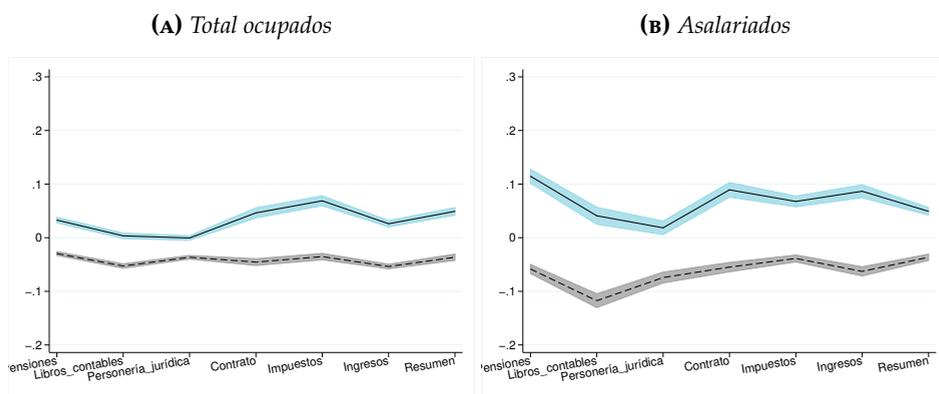


Gráfico 6.3 Elasticidad informalidad-desempleo según definición de informalidad

Notas: se considera el área urbana. El área sombreada corresponde al intervalo de confianza (99%). La línea continua corresponde a la elasticidad informalidad-desempleo, y la línea discontinua corresponde a las elasticidades informalidad-consumo de electricidad.

Fuente: ENAHO 2004-2014, INEI.

La elasticidad informalidad-crecimiento es similar en valor absoluto y en promedio al utilizar la tasa de desempleo y el consumo de electricidad como indicadores de actividad económica, aunque existe una significativa heterogeneidad según las características de los trabajadores con ambas definiciones de actividad económica.

Cuadro 6.3 Modelo de informalidad estimado

	(a) Variable dependiente: tipo de informalidad						
	<i>Inf1</i>	<i>Inf2</i>	<i>Inf3</i>	<i>Inf4</i>	<i>Inf5</i>	<i>Inf6</i>	<i>Inf7</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Indicador de actividad: Tasa de desempleo							
Tasa de desempleo (%)	1.575***	0.512***	0.291**	1.167***	1.147***	1.159***	1.681***
Género	-0.0983***	0.132***	-0.00803	0.140***	0.0283***	-0.245***	-0.210***
Edad	-0.605***	-0.144***	-0.166***	-0.430***	-0.448***	-0.279***	-0.205***
Estado civil	-0.414***	-0.256***	-0.295***	-0.371***	-0.421***	-0.255***	-0.369***
Educación	-0.176***	-0.157***	-0.152***	-0.196***	-0.170***	-0.139***	-0.146***
Parentesco con jefe de hogar	-0.353***	-0.144***	-0.173***	-0.221***	-0.272***	-0.212***	-0.288***
Constante	4.050***	1.983***	2.722***	3.311***	3.565***	2.568***	3.874***
<i>Dummy</i> trimestral	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<i>Dummy</i> por regiones	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
N. Observaciones	151557	111334	111334	148595	155406	157066	106421
(b) Indicador de actividad: Consumo de electricidad							
Electricidad (mill. MWH)	-0.128***	-0.186***	-0.146***	-0.117***	-0.109***	-0.130***	-0.140***
Género	-0.100***	0.129***	-0.0108	0.139***	0.0267***	-0.244***	-0.212***
Edad	-0.606***	-0.141***	-0.163***	-0.431***	-0.449***	-0.280***	-0.204***
Estado civil	-0.411***	-0.257***	-0.297***	-0.370***	-0.420***	-0.254***	-0.366***
Educación	-0.175***	-0.156***	-0.151***	-0.196***	-0.170***	-0.138***	-0.145***
Parentesco con jefe de hogar	-0.353***	-0.145***	-0.175***	-0.221***	-0.272***	-0.212***	-0.290***
Constante	4.151***	2.002***	2.726***	3.386***	3.639***	2.642***	3.975***
<i>Dummy</i> trimestral	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<i>Dummy</i> por regiones	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
N. Observaciones	151110	111036	111036	148153	154933	156588	106144

Notas: se muestra los coeficientes estimados del modelo Probit (ecuación 1) para el periodo 2004-2014. Los paneles (a) y (b) corresponden al modelo cuando el indicador de actividad económica es la tasa de desempleo provincial y el consumo de electricidad, respectivamente. La muestra corresponde a la población ocupada urbana que puede ser identificado como formal o informal según el criterio de informalidad en consideración. Cada columna representa a un tipo de informalidad. Se incluye solo asalariados (empleados más obreros). La tasa de desempleo y el consumo de electricidad se miden a nivel de provincia. Estadístico t entre paréntesis y los asteriscos denotan tipo de significancia estadística (p < 0:05, p < 0:01, p < 0:001).

Fuente: ENAHO, INEI.

Así por ejemplo, si consideramos al desempleo en el área urbana la elasticidad varía según la definición de informalidad¹⁹, se estima

19 Se describe las elasticidades utilizando el desempleo al ser este indicador estimado periódicamente por el INEI, mientras que el consumo de electricidad no se publica regularmente. Notar además, que las elasticidades estimadas con el consumo de electricidad provincial son más estables que las estimadas con la tasa de desempleo provincial, esto

un valor máximo de 0.11 considerando la informalidad laboral según acceso a sistema de pensiones y 0.018 si se considera la informalidad según personería jurídica de la empresa donde laboran los trabajadores (ver gráfico 6.3a). Además, la sensibilidad de la informalidad frente al desempleo es menor si se considera a asalariados e independientes como parte de la muestra, en este caso la elasticidad es similar a cero en los casos de la informalidad por libros contables y por personería jurídica como se muestra en el gráfico 6.3b.

Considerando al indicador de informalidad resumen, se tiene que la elasticidad informalidad desempleo de 0.049, con lo cual una mayor actividad económica que se traduce en una reducción de la tasa de desempleo en 10 por ciento se refleja en una reducción de la informalidad laboral de aproximadamente 0.5 por ciento. Este efecto es estadísticamente significativo y se muestra robusto a diversos controles por heterogeneidad. Las elasticidades considerando al consumo de electricidad son similares y de signo contrario a los estimados con la tasa de desempleo, en promedio la elasticidad es de -0.036.

Se ha realizado un análisis de sensibilidad de las elasticidades al nivel de agregación geográfica del indicador de actividad económica. Con este propósito, se ha estimado las elasticidades con el consumo de electricidad como indicador de actividad a nivel de provincia, distrito y región, y se ha encontrado que existe un ligero sesgo de agregación. La elasticidad se incrementa conforme la agregación es mayor, siendo pequeña a nivel de distritos y ligeramente mayor a nivel de regiones, aunque se destaca que la elasticidad a nivel de regiones es inferior a 0.2 en valor absoluto, con lo cual se mantiene la hipótesis de que la elasticidad en consideración es pequeña. Se considera que el nivel de agregación recomendado es el provincial, esto debido a que la influencia del crecimiento estaría más cercano a los hogares a este nivel geográfico que con un nivel de agregación a nivel de regiones²⁰.

Heterogeneidad

La heterogeneidad de la elasticidad en consideración se estima incluyendo un término de interacción en la ecuación 6.1 entre el indicador de actividad económica y las categorías de la variable en consideración. La ecuación que se estima es la siguiente:

debido a que el estimador del consumo de electricidad es censal y por construcción contiene errores de medida muy pequeños.

20 Datos de PBI regional solo están disponibles hasta el año 2010 y con un año base desactualizado, lo cual no permite una estimación confiable de las elasticidad utilizando este indicador.

$$Prob[I_{imt} = 1] = G[\alpha_t + \alpha_m + \sum_{k=1}^K \beta_k z_{imt}^k y_{mt} + \theta X_i + \mu_{imt}], \quad (6.2)$$

donde z_{imt}^k es una variable artificial que toma el valor de 1 si el trabajador pertenece a la categoría $k = 1, 2, \dots, k$ de la variable z . Los coeficientes k resumen la relación del desempleo con la informalidad laboral.

Consideramos que la elasticidad es heterogénea según categoría ocupacional, sector económico y región geográfica. Luego de estimar la ecuación 6.2 se encuentra una significativa heterogeneidad de la elasticidad informalidad-crecimiento según diversas categorías de los trabajadores, y característica se mantiene al usar tanto la tasa de desempleo como el consumo de electricidad como indicadores de actividad económica.

- Según categoría ocupacional: la elasticidad entre de los empleados es 0.03, de los obreros 0.08, mientras que la elasticidad entre trabajadores independientes y el resto de categorías ocupacionales es estadísticamente igual a cero como se muestra en el gráfico 6.4a. Este resultado es consistente con el crecimiento del empleo liderado por los asalariados formales en el periodo de estudio.
- Según sectores económicos: el crecimiento económico tiene una mayor incidencia en sectores de servicios, la elasticidad respectiva es mayor en estos sectores respecto a la elasticidad promedio (gráfico 6.4b). Notar que este resultado es consistente con el liderazgo en el crecimiento de estos sectores y su mayor contribución en la actividad económica durante el periodo de estudio.
- Según regiones: la reducción de la informalidad fue mayor en Lima y en las regiones de la costa. El crecimiento económico de estas regiones ha sido notorio durante los años de estudio y se ha encontrado que sus efectos sobre la formalización laboral son mayores a los de las otras regiones del país, consistente con éstos hechos la elasticidad en Lima Metropolitana esta entre las más altas entre las otras regiones (gráfico 6.4c).
- Según tamaño de empresa: la elasticidad informalidad-desempleo es alrededor de -0.10 en empresas con más de 20 trabajadores, superior al promedio nacional urbano donde la elasticidad es menor (ver gráfico 6.4d).

¿QUÉ EXPLICA LA BAJA ELASTICIDAD INFORMALIDAD-CRECIMIENTO?

Los resultados de las secciones previas sugieren que la relación del crecimiento económico y la reducción de la informalidad es estadísticamente significativa aunque la magnitud de esta relación es pequeña. En esta sección se exponen algunos elementos adicionales que muestran el canal mediante el cual se habría dado esta regularidad.

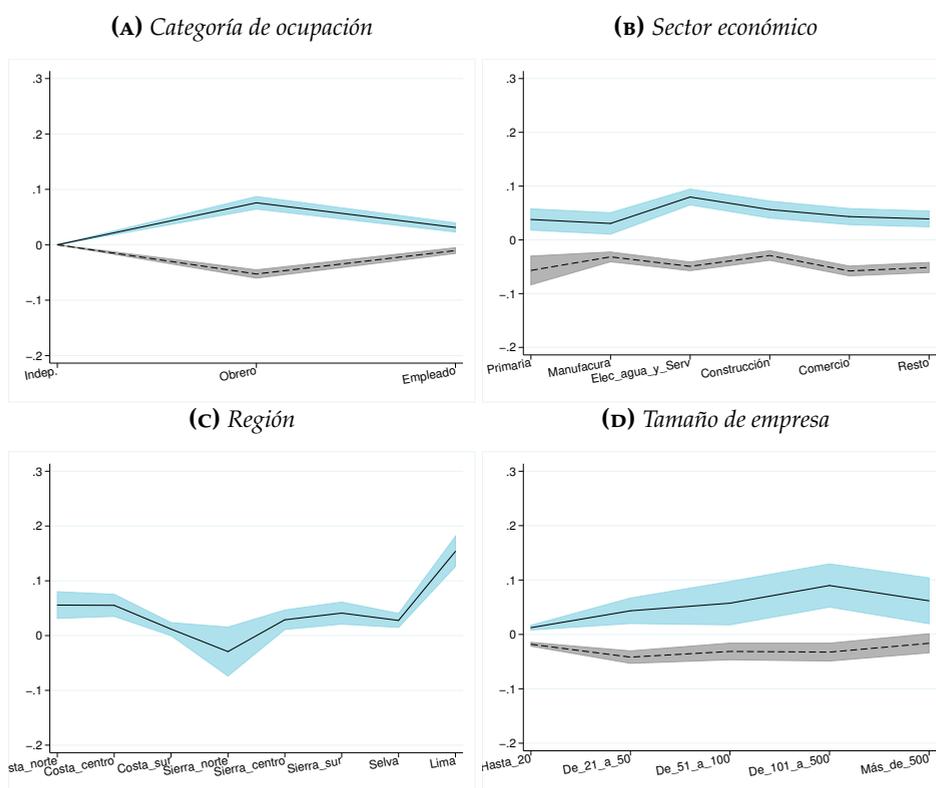


Gráfico 6.4 Elasticidad informalidad-desempleo urbano según características de trabajadores

Notas: los paneles b, c y d corresponden solo a los asalariados del área urbana. El área sombreada corresponde al intervalo de confianza (99%). La línea continua corresponde a la elasticidad informalidad-desempleo, y la línea discontinua corresponde a las elasticidades informalidad-consumo de electricidad.

Fuente: ENAHO 2004-2014, INEI.

Nuestro argumento sugiere que la creación neta de empleos inducido por el crecimiento económico está sesgada hacia empleos relativamente formales, mientras que la formalización de los empleos ya establecidos o

de larga duración se ha reducido a una menor tasa. La creación neta de empleos formales sugiere la coexistencia de dos fuerzas complementarias: los nuevos empleos serían mayormente formales y los empleos destruidos (transiciones del empleo hacia otras categorías) serían mayormente informales. Estos dos fenómenos pueden inducir hacia la reducción de la informalidad de ser ellos persistentes a lo largo del ciclo expansivo de crecimiento económico.

Encontramos evidencias que sustentan el primer argumento, mientras que la separación de empleos muestra una tendencia similar entre empleo formales e informales. Como resultado, la reducción de la tasa de informalidad se debe mayormente a la tendencia creciente en la generación de empleos formales. Es más, se encuentran evidencias que muestran que el retorno (salarios) de los trabajadores informales que transitan hacia la formalidad es mayor, persistentemente, a la de los informales quienes se mantienen en la informalidad. Este último argumento sugiere que el sector formal ha sido comparativamente más atractivo respecto al sector informal para los nuevos empleos. De este modo, la lenta reducción de la informalidad laboral que el estudio encuentra, en un contexto de alto crecimiento económico que caracteriza el periodo de estudio, se explica por la baja elasticidad estimada y porque los empleos nuevos tienen una contribución pequeña en el empleo total.

Informalidad laboral en nuevos empleos

La evolución de la tasa de informalidad según la duración del empleo se puede caracterizar utilizando dos indicadores: la tasa de creación de empleos de los empleos informales y la evolución de la tasa de informalidad por duración del empleo. Estos dos indicadores se estiman sólo para Lima Metropolitana utilizando datos de la EPE, esta región concentra el 42% de la fuerza laboral urbana y tienen una alta contribución en el mercado laboral peruano. Los resultados de las secciones anteriores sugieren que la reducción de la informalidad en esta región ha sido la más alta respecto a otras regiones, consistente con esto la elasticidad informalidad-crecimiento también se encuentra entre las más altas. Además, los datos necesarios para evaluar la dinámica de los empleos nuevos a nivel nacional tienen limitaciones al registrar sólo transiciones laborales anuales.

La informalidad laboral en los empleos nuevos tiene una tendencia decreciente, la cual es mayor a la tendencia decreciente de la informalidad en los empleos antiguos (gráfico 6.5a). Este análisis considera que los empleos son de corta duración si duran menos de 3 meses, mientras que los empleos de larga duración son los que duran más de tres meses.

La descomposición de la tasa de creación de empleos²¹ entre formales e informales, que se muestra en el gráfico 6.5b, sugiere que la contribución de los empleos formales en los empleos nuevos es cada vez mayor. En este caso se considera la tasa de creación de empleos mensual, con lo cual es sesgo de la creación de empleos preponderantemente formales se estaría dando en los empleos que duran entre 1 y 3 meses.

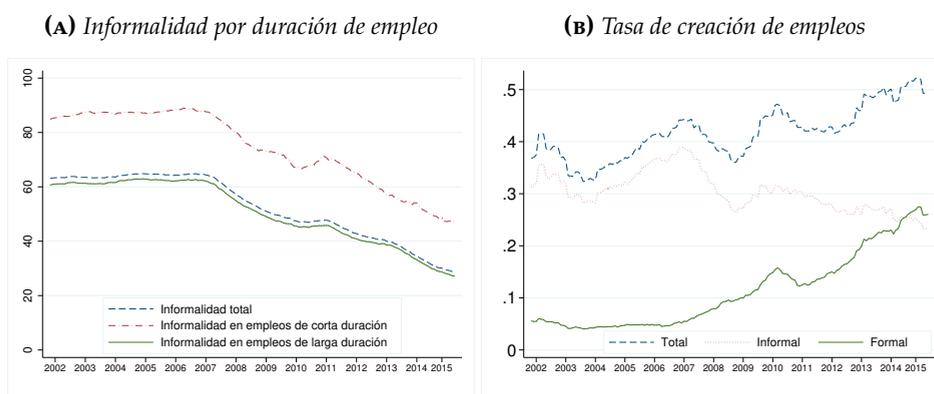


Gráfico 6.5 Evolución de informalidad de empleos nuevos

Notas: el panel (a) muestra la tasa de informalidad laboral según duración del empleo. El panel (b) corresponde a los estimados de Céspedes (2015). Los datos corresponden a Lima Metropolitana.

Fuente: EPE 2002-2014, INEI.

Informalidad laboral de empleos destruidos

Para caracterizar la dinámica de la informalidad de los empleos destruidos se utiliza dos indicadores relacionados, la tasa de informalidad de los que cambian de empleo en el transcurso de un trimestre y la tasa de separación de empleos formales e informales en el transcurso de un mes, ambos estimados para Lima Metropolitana y se reportan en el gráfico 6.6.

Las tasa de informalidad de los empleos destruidos, considerados como tales a aquellos ocupados que pasan al desempleo a la inactividad o cambian de empleo en un trimestre, es mayor que la informalidad de los que mantienen sus empleos como se muestra en el gráfico 6.6a. Esta característica ayuda a explicar la reducción del nivel de informalidad

21 La tasa de creación de empleos representa al porcentaje de desempleados que encuentran un empleo en el transcurso de un mes. La desagregación de este indicador entre formales e informales obedece a que el empleo encontrado luego de un periodo de desempleo puede ser formal o informal, según sea el caso. Ver Céspedes (2015) para los métodos de estimación y las características de este indicador en Lima Metropolitana.

laboral al destruirse empleos informales a una mayor tasa frente a la destrucción de empleos formales. Sin embargo, las tendencias de estos dos indicadores en el periodo muestral son similares, lo cual permite sugerir que la destrucción de los empleos informales se ha reducido a similar tasa que la destrucción de empleos formales. Estos resultados son, además, consistentes cuando se analiza la tasa de separación mensual, conocido también como la tasa de destrucción de empleos²². En este último caso, la tasa de separación de empleos informales es aproximadamente tres veces a la tasa de separación de empleos formales, aunque en este caso la tendencia en años recientes (2011-2014) es hacia una reducción en el caso de los informales y una tendencia creciente en el caso de los empleos formales (ver gráfico 6.6b).

Las tendencias de los dos indicadores descritos permiten concluir que la contribución de la destrucción de empleos informales se ha mantenido relativamente estable en el periodo de estudio.

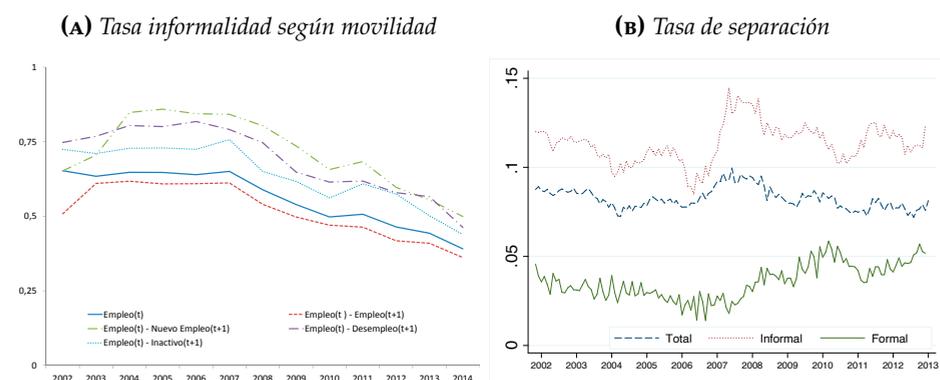


Gráfico 6.6 Evolución de informalidad de empleos que terminan

Notas: el panel (a) muestra la tasa de informalidad laboral según destino de transición laboral entre dos trimestres consecutivos, es decir es la tasa de informalidad de empleados en trimestre t según diversas categorías en trimestre "t + 1". El panel (b) corresponde a los estimados de Céspedes (2015). Los datos corresponden a Lima Metropolitana.

Fuente: EPE 2002-2014, INEI.

Transiciones laborales desde y hacia la informalidad

En las dos subsecciones anteriores se ha caracterizado a la informalidad laboral de los trabajadores que entran y de aquellos que salen de la categoría de ocupados. Una caracterización adicional se realiza al considerar las transiciones trimestrales entre categorías laborales

22 Se refiere a la proporción de empleos que desaparecen entre dos periodos consecutivos.

incluyendo la informalidad como un posible origen y destino de estas. Se utiliza para este propósito datos de transiciones laborales trimestrales estimados mediante el modulo panel de la EPE²³.

Del análisis de las transiciones se encuentra que existe un sesgo en la dinámica de la informalidad laboral hacia la mayor preponderancia relativa de empleos formales, lo cual es consistente con los resultados anteriores²⁴. De este modo, según la EPE por ejemplo, 5% de ocupados inactivos se convertían hacia la formalidad en el 2002 luego de un trimestre, en el 2011 este porcentaje llega al 13%²⁵. Asimismo, el paso de los empleados informales hacia el desempleo ha mostrado una tendencia decreciente (de 17 a 13% en el periodo en consideración en Lima Metropolitana (gráfico 6.7a).

Adicionalmente, la composición de la movilidad de los empleos formales es relativamente estable, encontrándose un ligero incremento de la movilidad de los empleos formales hacia los empleos informales (ver gráfico 6.7b). En el caso de los desempleados (que incluye a los inactivos y desempleados propiamente dicho solo en este párrafo), se reporta una tendencia creciente de la movilidad hacia los empleos formales, mientras que el paso hacia empleos informales es ligeramente decreciente (ver gráfico 6.7c).

Ingreso laboral y movilidad

En un contexto de crecimiento económico, y desde la perspectiva del trabajador, el sector formal se hace relativamente más atractivo respecto al sector informal cuando la remuneración de los trabajadores formales es relativamente mayor, o este crece a una mayor velocidad respecto

23 La característica fundamental de esta encuesta es que al tener un diseño panel se puede identificar la movilidad laboral trimestral entre diversas categorías laborales. Asimismo, el análisis de esta sección considera solamente la informalidad laboral según el sistema de pensiones, al ser este el único indicador de los considerados en secciones anteriores que se puede identificar en la EPE. Sin embargo, esto no es una limitación pues como se mostró anteriormente los diversos indicadores de informalidad laboral están altamente correlacionados.

24 Notar que en el mercado laboral peruano las transiciones laborales son altas, sin embargo existe una preponderancia a mantenerse en la categoría de origen; en otros términos, los empleados formales tienden mantener esta categoría en el siguiente periodo, los trabajadores formales tienden a ser mayoritariamente formales y los desempleados e inactivos también. Esto se encuentra en la EPE con movilidad trimestral como con la ENAHO que captura transiciones laborales anuales.

25 Desde el año 2006 se registra una tendencia creciente de la proporción de trabajadores informales que luego de un trimestre pasan a la categoría de empleos formales (ver gráfico 6.7a).

al crecimiento de la remuneración en el sector informal. Se podría, en este sentido, caracterizar la coexistencia de trabajadores que presentan informalidad por exclusión y aquellos que presentan informalidad por escape siguiendo a la caracterización que hacen (Perry et al., 2007) de la heterogeneidad de la informalidad. La diferencia reside en la existencia o no de una opción rentable para salir del sector informal o quedarse en este. En esta línea, encontramos que existe significativa movilidad desde el sector laboral informal hacia el sector formal, y complementariamente estar y/o moverse hacia el sector laboral formal es rentable en términos relativos frente a permanecer en el sector informal²⁶. Estos resultados se obtienen de la ENAHO y de la EPE. Los trabajadores informales que permanecen en la informalidad luego de tres meses (en los datos de la EPE y un año en los de la ENAHO) tienen menores retornos y son menos productivos (menos educados y con menores ingresos) frente a los informales que se mueven hacia la formalidad como se muestra para datos de la ENAHO²⁷ y en el gráfico 6.8 para datos de la EPE. Además, estos resultados están relacionados con la literatura producida en el Perú que establece que la productividad en el sector formal es superior a la del sector informal como se estudia en Barco y Vargas (2010), Chacaltana y Yamada (2009) y Rodríguez y Higa (2010).

Una característica adicional que se rescata es que la mayor rentabilidad relativa del sector formal no se ha mantenido constante en todo el periodo de estudio. Desde el 2009 la diferencia de los ingresos de los que se mueven hacia el sector formal respecto a los que se mantiene en el sector informal se ha venido reduciendo según la EPE para Lima Metropolitana. De manera más específica, el ingreso en el 2002 de los informales que se mantienen en la informalidad fue 4.4 soles por hora y de los informales que pasan al sector formal era 5.2 soles por hora, luego de 12 años esta brecha se ha prácticamente cerrado en el 2014 como se muestra en el gráfico 6.8. Consideramos que esta última regularidad es un elemento relevante para poder inferir la dinámica de la tasa de informalidad en el corto plazo, el argumento que se plantea es que ante una menor brecha de ingresos del sector formal los incentivos de este sector se reducen y por lo tanto la reducción de la informalidad en los próximos años será menor a lo estimado para el periodo 2004-2014.

26 Dado que cada sub-sector de la economía informal tiene diferentes orígenes, así como diversa probabilidad y costos para la transición a la formalidad, el reconocimiento de que la informalidad laboral es multidimensional (exclusión y escape) es relevante porque implica que el diseño de políticas para incrementar la formalidad laboral debe considerar instrumentos específicos para cada sub-sector.

27 Según la ENAHO, el ingreso promedio de los informales que pasan al sector formal es S/. 750 y de los que se quedan en la informalidad es de S/. 484. Mientras que los formales que se mantienen en el sector formal en el transcurso de 1 año el ingreso mensual es S/. 1263.

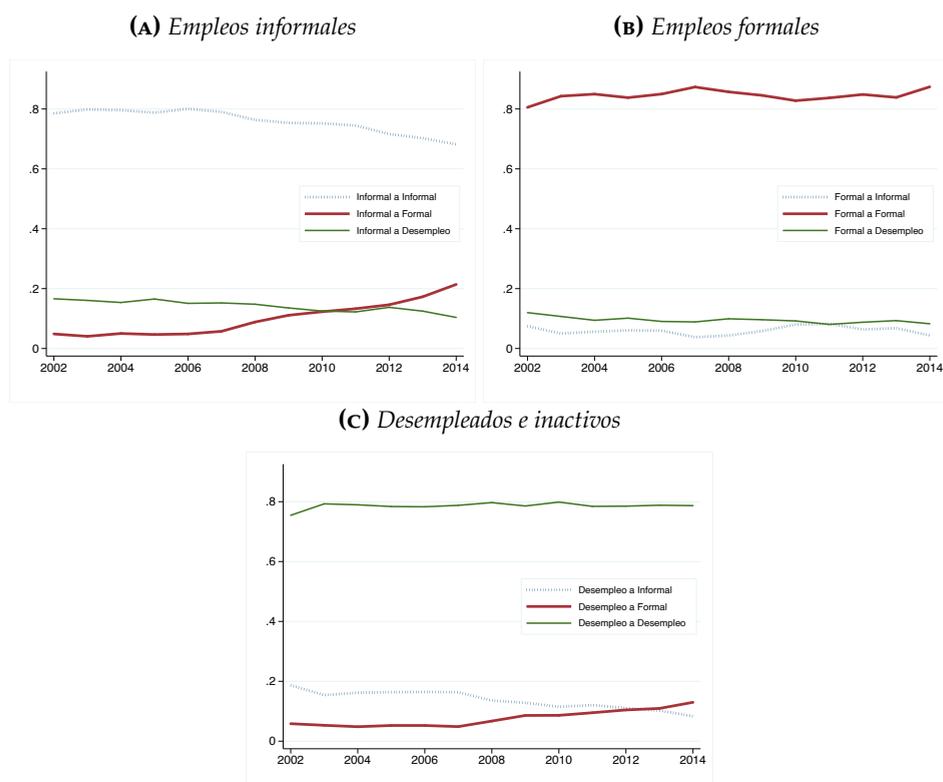


Gráfico 6.7 Movilidad laboral trimestral desde y hacia la informalidad

Notas: se muestra la proporción de personas que se mueven a alguna de las categorías de destino indicadas (movilidad laboral trimestral). El panel (a) muestra la movilidad de los empleados formales hacia las otras categorías señaladas en el transcurso de un trimestre. El panel (b) presenta la movilidad para los empleos informales y el panel (c) para los desempleados e inactivos.

Fuente: EPE 2002-2014, INEI.

CONCLUSIÓN

En este capítulo se estudia la relación de la informalidad laboral con el crecimiento económico en el Perú entre el 2004 y 2014. La tasa de informalidad laboral del área urbana en este periodo se estima que varía entre 53 y 75% de la población ocupada, según la definición operativa que se considere, y se redujo a una tasa promedio anual que varía entre -2.8 y -0.6%, siendo esta reducción casi generalizada en las diversas categorías y/o características laborales de los trabajadores durante la década. Si bien la reducción de la informalidad laboral es estadísticamente significativa, esta es pequeña y las características estructurales de la informalidad laboral en el Perú en el 2015 son aún persistentes.

Se encuentran evidencias que sugieren que la reducción de la informalidad se debe a la influencia del crecimiento económico. Con este fin, se implementa un modelo de determinantes de la pertenencia al sector informal y se encuentra que el crecimiento económico por región y/o provincia es una variable estadísticamente significativa que explica la tendencia decreciente de la informalidad laboral durante la década de estudio: en particular, una mayor actividad económica que se traduce en una reducción de la tasa de desempleo en 10% se refleja en una reducción de la informalidad laboral de aproximadamente 0.5%. Los resultados de las estimaciones son robustos a diferentes definiciones operativas de informalidad, los cuales se muestran fuertemente correlacionados en términos de sus tendencias temporales, y a nivel de corte transversal. Estos resultados son, además, robustos cuando se utiliza el consumo de electricidad provincial como indicador de actividad económica.

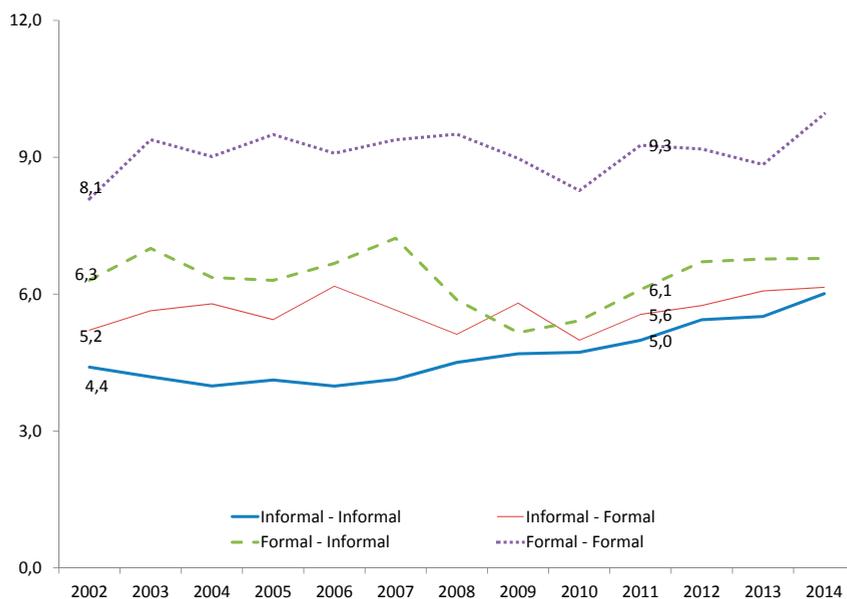


Gráfico 6.8 Ingreso promedio mensual por hora según movilidad laboral en Lima Metropolitana

Nota: se reporta el ingreso promedio por hora luego de la transición laboral entre los sectores formal e informal.

Fuente: EPE 2002-2014, INEI.

El crecimiento económico repercute en la reducción de la tasa de informalidad mediante el canal de la creación neta de empleos formales.

Asimismo, estudiamos la dinámica de las transiciones laborales desde y hacia la informalidad laboral: se encuentra que el perfil del trabajador

que transita entre ambos sectores presenta un retorno significativamente superior que aquella del trabajador que permanece en la informalidad. Se reporta que el sector formal es más rentable que el sector informal, aunque esta ventaja relativa, medida como la brecha de salarios de los trabajadores que se mueven al sector formal respecto a los que se quedan en el sector informal, se habría reducido en los años 2010-2014, lo cual reduce el incentivo a que la informalidad se reduzca en el corto plazo y permite predecir que de mantenerse esta tendencia en los próximos años la reducción de la informalidad sería menor a lo registrado entre el 2004 y 2009.

La baja capacidad de reducción de la informalidad laboral por efectos del crecimiento económico se presenta como un reto para la administración de la economía. El mensaje resumido de este documento es que la reducción de la informalidad mediante los mayores retornos que genera el sector formal es modesto y con tendencia a reducirse en la primera parte de la década del 2010. Si el objetivo es reducir significativamente la informalidad se requiere implementar políticas activas que hagan que el sector formal de la economía sea más rentable relativo al sector informal, incentivando mediante este canal las transiciones hacia el sector formal a una mayor velocidad a lo estimado en este documento. Lamentablemente, el modelo utilizado y los datos registrados no capturan la influencia de las otras variables que podrían tener efectos en la dinámica de la informalidad laboral como son, por ejemplo, los componentes de la regulación laboral que son ampliamente discutidos en la literatura relevante como determinante de la informalidad. En el modelo estimado este efecto no se puede identificar de manera explícita y estaría capturado por la constante, esto debido a que en el periodo de estudio no se han implementado reformas laborales significativas que afecten la rentabilidad relativa del sector formal respecto al sector informal.

La agenda de investigación de los determinantes de la informalidad laboral en el Perú debe mirar hacia cuantificar la influencia de la estructura regulatoria y/o de costos laborales²⁸, como candidatos y/o sospechosos naturales, sobre la dinámica de la informalidad. Diversos estudios mencionan el probable efecto de la regulación en periodos recientes, sin embargo, no se dispone de estudios formales que miden cuantitativamente esta relación. La medida de esta sensibilidad, resumido en una elasticidad, es relevante pues ayudaría a disciplinar la magnitud de la intervención de política en términos de la magnitud de la flexibilización de la regulación laboral para reducir la informalidad a niveles similares al de una

28 Como el seguro de salud, el aporte para la jubilación, vacaciones, compensación por tiempo de servicios (CTS), etc.

economía de medianos ingresos. La identificación de esta elasticidad con datos agregados es difícil al no haberse cambiado significativamente la estructura de la regulación laboral peruana desde el año 2000²⁹, siendo las últimas reformas laborales significativas las iniciadas en 1993. Los modelos lineales y agregados, bajo esta óptica, capturan esta estructura regulatoria en la constante, como se mencionó brevemente. El camino, o la agenda de investigación, parece ser desarrollar modelos teóricos que capturen las principales características de la economía peruana y puedan ser utilizados como laboratorios para cuantificar los probables efectos de la desregulación en la informalidad laboral.

REFERENCIAS

- APERGIS, N. y C. TANG
 2013 “Is the Energy-Led Growth Hypothesis Valid? New Evidence from a Sample of 85 Countries”. *Energy Economics* 38(c), 24-31.
- BELAPATIÑO, V., N. CÉSPEDES y A. GUTIÉRREZ
 2014 “La duración del desempleo en Lima Metropolitana”. *Revista Estudios Económicos* 27, 67-80.
- BARCO, D. y P. VARGAS
 2010 “El perfil del trabajador informal y el retorno de la educación”. Documento de Trabajo 2010-04, BCRP.
- CÉSPEDES, N.
 2003 “Factores cíclicos y estructurales en la evolución de la tasa de desempleo”. *Revista Estudios Económicos* 9, 199-221.
 2015 “Creación y Destrucción de Empleos e Informalidad”. Documento de Trabajo 2015-09, BCRP.
- CÉSPEDES, N. y A. SANCHEZ
 2012 “Minimum wage and job mobility in Peru”. Discussion Papers 1421. Documento de Trabajo 2013-012, BCRP.
- CÉSPEDES, N. y S. RENDON
 2012 “The Frisch Elasticity in Labor Markets with High Job Turnover”. IZA Discussion Papers 6991.
- CÉSPEDES, N., M. AQUILJE, A. SÁNCHEZ y R. VERA TUDELA.
 2014 “Productividad sectorial en el Perú: un análisis a nivel de firmas”. *Revista Estudios Económicos* 28, 9-26.
- CÉSPEDES, N., P. LAVADO y N. RAMÍREZ RONDÁN
 2015 “La productividad en el Perú: un panorama general.” En: Céspedes, N., P. Lavado y N. Ramírez Rondán (eds.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias*, 9-40. Universidad del Pacífico.

CHACALTANA, J.

2016 “Perú, 2002-2012: crecimiento, cambio estructural y formalización”.
Revista de la CEPAL 119(1), 47-68.

CHACALTANA, J. y G. YAMADA

2009 “Calidad del empleo y productividad laboral en el Perú”. Documento de
Trabajo 691, BID.

CHONG, A.

2008 “Informality and Productivity in the Labor Market in Peru”. *Journal of
Economic Policy Reform* 11(4), 229-245.

COOLEY, T.

1995 *Frontiers of Business Cycle Research*. Princeton: Princeton University
Press.

DE SOTO, H.

1989 *The Other Path*. New York: Harper and Row.

DEL VALLE, M.

2009 “Impacto del ajuste de la remuneración mínima vital sobre el empleo y la
informalidad”. *Revista Estudios Económicos* 16, 83-102.

BACCHETTA, M., EERNST, E. y J.P. BUSTAMANTE

2009 *Globalization and Informal Jobs in Developing Countries*. Geneva:
International Labour Organization and World Trade Organization

DÍAZ, J.

2014 “Formalización empresarial y laboral”. En: Infante, J. y J. Chacaltana
(eds.), *Hacia una desarrollo inclusivo: el caso del Perú*, 63-88. OECD.

GARAVITO, C.

2002 “La ley de Okun en el Perú: 1970-2000”. Documento de Trabajo 2002-212,
Pontificia Universidad Católica del Perú.

HERRERA J., y N. HIDALGO

2015 “Dynamics of informal microenterprises and poverty in Perú: a panel
approach”. En: Cling, J-P., Lagré, S., Razafindrakoto, M., y F. Roubaud
(Eds), *The Informal Economy in Developing Countries*. New York: Routledge
Studies in Development Economics, pp.292-308.

JARAMILLO, M. y B. SPARROW

2014 “Crecimiento y segmentación del empleo en el Perú, 2001-2011”.
Documento de Investigación 72, Grupo de Análisis para el Desarrollo.

KRAFT, J. y A. KRAFT

1978 “On the Relationship Between Energy and GNP”. *Journal of Energy
Development* 3, 401-403.

KUCERA, D. y R. GALLI

1992 "Informal Employment in Latin America: Movements over Business Cycles and the Effects of Worker Rights". Discussion Paper 145, International Institute for Labour Studies.

KUCERA, D. y T. XENOPIANI

2008a *Informal is Normal? Towards More and Better Jobs*. Geneva: International Labour Organization.

2008b "Persisting Informal Employment: What Explains it?". En: Jütting, J. y J. De Laiglesia (eds.), *Is Informal Normal? Towards More and Better Jobs in Developing Countries*, 63-88. OECD.

LOAYZA, N.

2008 "Causas y consecuencias de la informalidad en Perú". *Revista Estudios Económicos* 15, 43-64.

LOAYZA, N. y J. RIGOLINI

2006 "Informality Trends and Cycles". World Bank Policy Research Working Paper 4078.

LOAYZA, N., A. OVIEDO y L. SERVEN

2005 "The Impact of Regulation on Growth and Informality-Cross-Country Evidence". World Bank Policy Research Working Paper 3263.

LOPEZ, H. y L. SERVÉN

2009 "Too Poor to Grow". World Bank Policy Research Working Paper 5012.

LORA, E.

2012 "Las reformas estructurales en América Latina: qué se ha reformado y cómo medirlo". IDB Working Paper 346.

MALONEY, W.

1998 "The Structure of Labor Markets in Developing Countries: Time Series Evidence on Competing Views". World Bank Policy Research Working Paper 1940.

2004 "Informality Revisited". *World Development* 32(7), 1159-1178.

MARCOUILLER, D., V. RUIZ DE CASTILLA y C. WOODRUFF

1997 "Formal Measures of the Informal-Sector Wage Gap in México, El Salvador, and Perú". Boston College Working Papers in Economics 294.

MORALES, R., J. RODRÍGUEZ, M. HIGA y R. MONTES

2010 "Transiciones laborales, reformas estructurales y vulnerabilidad laboral en el Perú: 1998-2008". En: Rodríguez J. y A. Berry (eds.), *Desafíos laborales en América Latina dos décadas después de las reformas estructurales*. Bolivia, Paraguay y Perú (1997-2008), 47-115. PUCP-IEP.

OECD

2004 “Informal Employment and Promoting the Transition to a Salaried Economy.” En: OECD Employment Outlook 2004, 225-289.

PERRY, G., W. MALONEY, O. ARIAS, P. FAJNZYLBER, A. MASON y J. SAAVEDRA-CHANDUVI

2007 Informality, Exit and Exclusion. Washington, DC: World Bank.

RODRÍGUEZ, J. y M. HIGA

2010 “Informalidad, empleo y productividad en el Perú.” En: Rodríguez J. y A. Berry (eds.), Desafíos laborales en América Latina dos décadas después de las reformas estructurales. Bolivia, Paraguay y Perú (1997-2008), 117-181. PUCP-IEP.

SAAVEDRA, J.

1998 “¿Crisis real o crisis de expectativas? El empleo en el Perú antes y después de las reformas estructurales”. Documento de trabajo 25, GRADE.

SAAVEDRA, J. y A. CHONG

1999 “Structural Reform, Institutions and Earnings from the Formal and Informal Sectors in Urban Peru”. Journal of Development Studies 35(4), 95-116.

SCHNEIDER, F.

1994 “Measuring the Size of the Shadow Economy: Can the Causes be found and the Obstacles be Overcome?”. En: Brandstätter, H. y W. Güth (eds.), Essays on Economic Psychology, 193-212.

2005 “Shadow Economies of 145 Countries all over the World: What do We really Know?”. Working Paper 13, Basel, Center for Research in Economics, Management and the Arts.

SCHNEIDER, F. y D. ENSTE

2000 “Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences”. Journal of Economic Literature 38(1), 77-114.

SINDZINGRE, A.

2006 “The Relevance of the Concepts of Formality and Informality: A Theoretical Appraisal.” En: Guha-Khasnobis, B., R. Kanbur y E. Ostrom (eds.), Linking the Formal and Informal Economy: Concepts and Policies, 77-239. Oxford: Oxford University Press and WIDER.

VERDERA, F.

2014 “Do limits exist to informality growth in South America? A preliminary exploration..” En: Cling, J.P., Lagrée, S., Razafindrakoto, M., Roubaud, F. (eds.), The Informal Economy in Developing Countries, 253-273. New York: Routledge.

CAPÍTULO 7

CRECIMIENTO ECONÓMICO Y POBREZA EN LAS REGIONES Y EN LOS SECTORES ECONÓMICOS DE PERÚ

Nikita Céspedes Reynaga¹

RESUMEN

Se estudia la relación entre el crecimiento económico y la pobreza monetaria en el Perú a nivel de sectores económicos y regiones geográficas. Se muestran evidencias que sustentan la hipótesis de que el crecimiento económico ha tenido una contribución relevante en la reducción de la pobreza entre 2004 y 2016, siendo esta contribución heterogénea en las regiones y sectores económicos considerados. En promedio el crecimiento económico ha sido pro-pobre a nivel nacional, aunque en algunas regiones no se puede afirmar lo mismo. Finalmente, hay evidencias que sugieren que en las regiones con mayor desigualdad en la distribución del ingreso el crecimiento económico es menos eficiente en reducir la pobreza.

INTRODUCCIÓN

La relación entre el crecimiento económico y la reducción de la pobreza es uno de los temas más estudiados a nivel mundial. Un aspecto que ha venido ganando consenso de esta literatura es que el crecimiento económico es una condición necesaria para que se genere reducción de la pobreza, siendo además, entre otros elementos, el nivel de desarrollo y el

1 Se agradece los comentarios recibidos en la IV Conferencia de la Asociación Peruana de Economía. Del mismo modo, el documento incorpora sugerencias a versiones previas de este documento de parte de Nelson Ramírez y Juan Manuel García. Los errores subsistentes son de exclusiva responsabilidad del autor. Contacto: Nikita Céspedes Reynaga. Correo electrónico: <nikitacr@gmail.com>.

tipo de desigualdad en la distribución del ingreso de las naciones, aspectos relevantes que sugieren que la eficiencia del crecimiento económico en la reducción de la pobreza es heterogénea entre naciones². Perú se ubica entre los países que han registrado una persistente reducción de la tasa de pobreza en las últimas décadas, esto en un contexto de alto crecimiento económico, sin embargo, se conoce muy poco sobre la relación de la pobreza con el crecimiento económico en el ámbito de las regiones. De este modo, al ser las regiones peruanas heterogéneas en sus niveles de desarrollo y también en el crecimiento económico (ver gráfico 7.1), se introduce la posibilidad de que la eficiencia del crecimiento económico en la reducción de la pobreza sea heterogénea en los ámbitos regionales y también en los sectores económicos. En este documento se muestran evidencias sobre la heterogeneidad.

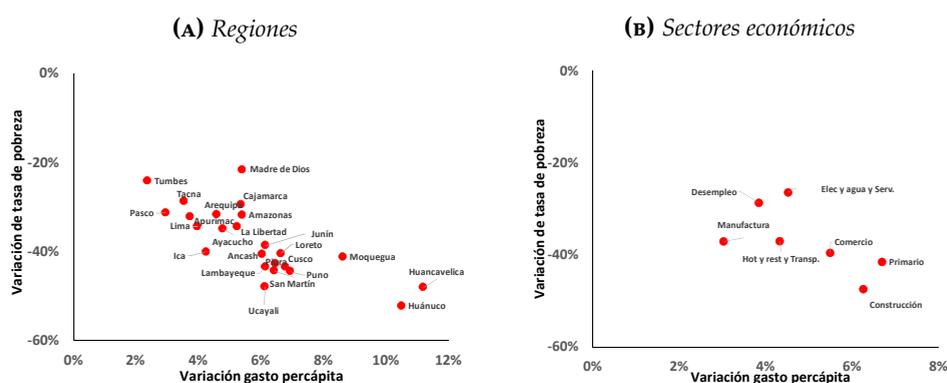


Gráfico 7.1 Cambio en tasa de pobreza y cambio en gasto per cápita entre 2004 y 2016

Notas: se considera a la tasa de crecimiento anual del gasto real per cápita a precios de Lima entre 2004 y 2016. La variación de la tasa de pobreza corresponde a la diferencia en puntos porcentuales entre la tasa de pobreza de 2016 y la de 2004. Fuente: ENAHO 2004-2016.

El estudio de la relación entre el crecimiento económico y la pobreza no se puede desentender de los aspectos relacionados con la desigualdad y, consistente con este hecho, gran parte de la literatura considera que la evolución de la pobreza se relaciona con cambios en el crecimiento económico y también por cambios en la desigualdad en la distribución del ingreso. Sobre el primer aspecto, como motivación se muestra que a nivel

2 Los países en los cuales el crecimiento económico ha sido fundamental para la posterior reducción de la pobreza son diversos, sin embargo, existen casos en los cuales el crecimiento no se ha reflejado necesariamente en reducciones significativas de la pobreza, sobre este último punto ver por ejemplo los casos citados por Donaldson (2008).

agregado el alto crecimiento del gasto per cápita³ en la economía peruana (5.1% de crecimiento promedio anual entre 2004 y 2016) ha estado relacionada con la reducción de la tasa de pobreza (65% de reducción entre 2004 y 2016). Adicionalmente, al extender esta correlación agregada se encuentra una alta heterogeneidad en la evolución de la tasa de pobreza y del crecimiento del gasto per cápita a nivel de sectores y regiones como se muestra en el gráfico 7.1. Este mismo gráfico ilustra, además, que aquellas regiones que han tenido un mayor crecimiento también han experimentado una mayor reducción de la tasa de pobreza. Destacan por ejemplo los casos de Huánuco y Huancavelica, que tuvieron tasas de crecimiento anual de 10% y 11%, respectivamente, y al mismo tiempo reportaron una de las mayores reducciones de la tasa de pobreza entre 2004 y 2016 (49 y 48 puntos porcentuales de reducción, respectivamente). Es relevante destacar, además, que este análisis utiliza datos de 12 años, con lo cual se estaría hablando de la tendencia de la relación entre estos dos indicadores al aislar la probable influencia de los ciclos económicos.

Sobre la relación de la desigualdad con la pobreza, y según estudios recientes a nivel nacional (ver Jaramillo y Saavedra, 2011 y López-Calva y Lustig, 2010) conjuntamente con evidencia reciente, la desigualdad en la distribución del ingreso se ha reducido entre el 2004 y 2016⁴, evidencia que ha permitido sugerir que en la reducción de la pobreza de estos años existen componentes distributivos asociados a la heterogeneidad del crecimiento económico y también por las diversas transferencias públicas y/o privadas. Al extender este análisis a nivel de las regiones y sectores se muestra, como motivación, que los cambios en la desigualdad intrarregional han sido heterogéneos, y en aquellas regiones que tuvieron una mayor reducción de la desigualdad se registraron también mayor reducción de la tasa de pobreza (ver gráfico 7.2).

3 En este estudio se utiliza a la variación porcentual real del gasto per cápita como indicador de crecimiento económico en las regiones y sectores económicos. Desde la perspectiva de los diversos métodos utilizados, esta elección permite tener indicadores de crecimiento económico útiles para la caracterización de la relación pobreza - crecimiento en categorías no disponibles de usarse el PBI regional o sectorial publicado por el INEI. Adicionalmente, se considera que el consumo es un indicador de bienestar más cercano a los hogares en comparación al PBI. Esto último es relevante desde la perspectiva del presente estudio pues la heterogeneidad de la estructura productiva peruana (concentrada en minería y productos de agroexportación en diversas regiones) hace que una proporción relevante de la producción de cada región sea vendida y/o exportada, razón por la cual solo una fracción del PBI regional permanece en la región.

4 La desigualdad que se considera en esta sección se refiere a la desigualdad al interior de la región y se mide por el coeficiente de Gini. Notar que la mayor reducción del coeficiente Gini entre 2004 y 2016 se registró en Ucayali, Ica y Apurímac, con reducciones superiores a 10 puntos porcentuales (ver gráfico 8.2).

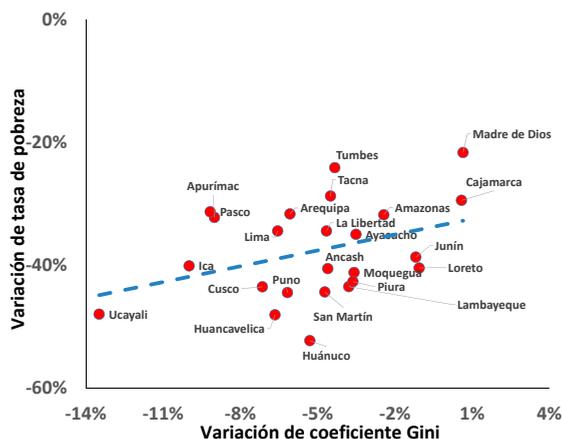


Gráfico 7.2 Cambio en tasa de pobreza y cambio en la desigualdad entre 2004 y 2016

Nota: la variación de la tasa de pobreza y del coeficiente de Gini corresponden a la diferencia en puntos porcentuales entre los valores estimados de 2016 y 2004.

Fuente: ENAHO 2004-2016.

La literatura peruana que estudia la relación entre pobreza y crecimiento se concentra en el ámbito nacional. Destaca, por ejemplo, el estudio de Figueroa (1998) que resalta la relación de la pobreza con el crecimiento económico. Francke (1996) estudia escenarios de crecimiento económico, al cual denomina tipos de crecimiento, y su repercusión en la reducción de la pobreza. Céspedes (2004) y García y Céspedes (2011) miden la eficiencia del crecimiento económico para reducir la pobreza mediante la estimación de las denominadas elasticidades pobreza crecimiento económico. Anteriormente, Francke y Medina (1998) descomponen la reducción de la pobreza en componentes asociados con el crecimiento económico y la desigualdad de la distribución del ingreso entre 1994 y 1997. En esta misma línea, Herrera (2002) es uno de los primeros estudios que implementa técnicas de descomposición de la evolución de la tasa de pobreza entre 1997 y 2001, Herrera (2008) y Escobal (2008) para el periodo 2004 a 2006. En estos dos últimos estudios se destaca la importancia del crecimiento en la reducción de la tasa de pobreza, distinguiéndose que esta importancia puede ser heterogénea entre las áreas urbanas y rurales⁵. Esta literatura ha sido ampliamente extendida y actualizada con

5 La lista de los estudios sobre pobreza, crecimiento económico y reducción de la pobreza es incompleta; ver por ejemplo Escobal y Iguíñiz (2000), Barrantes y Iguíñiz (2004), CIES (2008) y Herrera y Cozzubo (2017) para una amplia descripción sobre el balance de la investigación económica en el Perú.

la conclusión general de que el crecimiento económico es un componente cuantitativamente relevante de la reducción de la pobreza; sin embargo, esta literatura tiene ausencias cuando la pregunta se refiere al ámbito regional y/o sectorial⁶.

El presente estudio ofrece evidencias sobre la heterogeneidad de la relación entre crecimiento y reducción de la pobreza en los ámbitos regionales y sectoriales⁷. Para este propósito se implementa un conjunto de métodos de estimación que permiten identificar la relación empírica a nivel desagregado entre el crecimiento económico y la reducción de la pobreza para el periodo 2004-2016. Entre los métodos considerados, se estima la elasticidad pobreza crecimiento de Kakwani (1990), se calculan las curvas de incidencia de crecimiento de Ravallion y Chen (2003) y las descomposiciones de pobreza de Datt y Ravallion (1992), y la de Maasoumi y Mahmoudi (2013). Estos enfoques son complementarios y se implementan a nivel de sectores económicos y regiones geográficas utilizando datos de la ENAHO.

Se encuentra que las regiones con mayor crecimiento han reportado una mayor reducción en la tasa de pobreza, situación similar se encuentra a nivel de los sectores económicos. Otro resultado que se destaca es que el crecimiento económico entre 2004 y 2016 ha sido pro-pobre en promedio; sin embargo, este promedio es el resultado de algunas regiones geográficas y sectores económicos donde el crecimiento es más pro-pobre, y otras en las cuales esta relación es menos clara; aunque se destaca que en un lapso de 12 años el crecimiento ha sido positivo (crecimiento robusto) en todos los percentiles de las 24 regiones del país. Otro resultado que destaca es que la elasticidad pobreza crecimiento económico es alta en las áreas urbanas, mientras que las elasticidades son menores en aquellas regiones rurales que concentran una proporción alta de personas en situación de pobreza. A la luz de estos resultados se muestra que el crecimiento

6 El estudio de la relación entre pobreza y crecimiento económico tiene una naturaleza dinámica, y debe contemplar la movilidad de las personas que enfrentan cambios en sus gastos y/o ingresos ante los eventos económicos que caracterizan el crecimiento económico. En Herrera (2008), por ejemplo, se menciona que las conclusiones sobre la relación pobreza y crecimiento económico puede ser no consistentes cuando se analiza la dinámica anual de los hogares utilizando datos panel en comparación con la muestra completa. En este capítulo se omite intencionalmente esta discusión y se utiliza la muestra completa, principalmente por no disponer de una muestra panel larga de hogares que permita analizar de manera conjunta el periodo 2004 a 2016. Además, el objetivo de este capítulo es el estudio de la tendencia de la relación crecimiento económico con la tasa de pobreza en un horizonte medianamente largo (2004 a 2015)

7 Considerando que los indicadores de pobreza se miden a nivel de los hogares, en este estudio se asume que el sector económico del hogar es equivalente al sector económico en el cual trabaja el jefe de hogar.

económico a nivel regional ha sido fundamental para la reducción de la pobreza. Si bien, el estudio se enfoca básicamente en identificar el efecto del crecimiento en la reducción de la pobreza, estudios relacionados son consistentes con el argumento de que las políticas de gasto social y las transferencias privadas entre regiones habrían también sido relevantes en la reducción de la pobreza. Se reporta también evidencias que sugieren que la desigualdad (inicial) en la distribución del ingreso en las regiones condiciona a la capacidad de reducción de la pobreza, encontrándose que la reducción de la pobreza habría sido menor en las regiones con mayor desigualdad.

El resto del documento se organiza de la siguiente manera. En primer término, se describe los datos utilizados, luego se describen las metodologías usadas para medir la relación entre los indicadores de pobreza y el crecimiento económico por categorías, estas secciones también presentan los resultados, finalmente se resume los principales resultados del estudio.

LOS DATOS

Se utilizan datos estimados por la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) de los años 2004-2016. Esta encuesta tiene niveles de inferencia anual, a nivel de regiones geográficas, y está diseñada para la medición de las condiciones de vida de la población, especialmente mediante indicadores de pobreza.

Se consideran los indicadores de pobreza monetaria medidas mediante el método de la línea de la pobreza y utilizando el gasto de los hogares. Asimismo, con fines de comparación temporal y geográfica, el gasto se expresa en términos reales y a precios de una región particular para controlar de este modo las diferencias en el poder adquisitivo de variables nominales a nivel de regiones. Así, el gasto se expresa a precios de Lima Metropolitana del año 2001 utilizando como deflactor regional al ratio entre el valor de la línea de pobreza absoluta de cada región y la línea de Lima Metropolitana de cada año. Para expresar en términos reales se utiliza como deflactores a la variación de las líneas de pobreza absoluta. El indicador de crecimiento económico considerado es el promedio del gasto per cápita real regional y sectorial según sea el caso.

Entre 2004 y 2016 el crecimiento del gasto per cápita por regiones y sectores es marcadamente heterogéneo como se muestra en el gráfico 7.1. Entre las regiones con mayor crecimiento destacan Huánuco (10%), Huancaavelica (11%) y Moquegua (8.6%), mientras que las regiones de menor crecimiento son Tumbes (2.4%) Pasco (2.9%) y Tacna (3.5%).

Consistente con la hipótesis las regiones de mayor crecimiento reportan una mayor reducción de la pobreza, mientras que en las regiones con menor crecimiento se reporta las menores reducciones de la tasa de pobreza.

TIPO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO

Desde Ravallion y Chen (2003) se ha introducido la idea de que el tipo de crecimiento económico de un país o región se puede caracterizar según las propiedades del crecimiento del gasto y/o ingreso de los hogares. Así, el crecimiento económico puede ser pro-pobre si el crecimiento del gasto en los percentiles de bajos ingresos es superior al crecimiento en los percentiles de altos ingresos. Esta idea ha sido formalizada en la denominada Curva de Incidencia del Crecimiento (CIC), que se calcula como la variación porcentual anual del ingreso ($y_t(p)$) en cada uno de los percentiles de ingreso (p) como se muestra en la siguiente ecuación⁸:

$$cic_t(p) = \frac{y_t(p)}{y_{t-1}(p)} - 1. \quad (7.1)$$

Al estimar la CIC para Perú a nivel nacional se encuentra que esta tiene una pendiente negativa, con lo cual en promedio el crecimiento económico experimentado entre 2004 y 2016 habría sido pro-pobre. Este resultado sobre el comportamiento pro-pobre a nivel nacional fue anteriormente reportado por diversos estudios para algunos periodos entre 2004 y 2016, ver por ejemplo García y Céspedes (2011) para el periodo 2004-2010, Granda (2016) para el periodo 2004-2015.

Si bien la CIC a nivel nacional es informativa, una caracterización regional y sectorial de esta curva revela algunas características que merecen ser destacadas. Un primer aspecto que resalta es que las CICs han sido positivas en las 24 regiones y en todos los sectores considerados, lo cual es un elemento que sugiere que el crecimiento entre 2004 y 2016 ha sido robusto desde la perspectiva del bienestar de las personas al ser

8 La utilidad práctica de esta función radica en que es posible identificar el tipo de crecimiento en base a las características observables de esta función. De este modo, si la $cic_t(p)$ presenta una tendencia creciente (decreciente) para todo los percentiles de la población (p), entonces la desigualdad crece (se reduce) entre los periodos de estudio y se dice que el crecimiento tiene un componente redistributivo que favorece a una mayor (menor) desigualdad en la distribución del ingreso. Asimismo, si la $cic_t(p)$ es mayor a cero para todo p se argumenta que el crecimiento del ingreso es robusto y generalizado en cada uno de los percentiles de ingreso. Si la $cic_t(p)$ cambia de signo, no es posible tener conclusiones robustas sobre el tipo de incidencia del crecimiento en los percentiles de ingreso usando solo CIC.

positiva en cada uno de los percentiles de ingreso. Un segundo aspecto que se menciona es que existen diferencias sobre el tipo de crecimiento pro-pobre en cada una de las regiones, razón por la cual agrupamos a las regiones con ciertas similitudes en cuatro grupos como se ilustra en el Gráfico 7.4. El primer grupo esta conformado por las regiones donde el crecimiento es pro-pobre, destacan por ejemplo las regiones de Huánuco, Moquegua y Puno. En el segundo grupo el crecimiento también es pro-pobre aunque se distingue del primer grupo porque las CICs tienen una mejor pendiente, es decir, el crecimiento del gasto en los percentiles de más bajos ingresos es superior a los de altos ingresos pero la brecha de este crecimiento es menor que en el primer caso, siendo las regiones de este grupo Lima, Ica, etc. El tercer grupo incluye a las regiones en las cuales el crecimiento es neutral, o alternativamente que el crecimiento del gasto es similar en todos los percentiles, entre las regiones de este grupo se tiene a Huánuco, Junín y Lambayeque. El cuarto grupo incluye a las regiones donde el crecimiento es no pro-pobre, destacando las regiones de Loreto, Madre de Dios, Tumbes, etc.

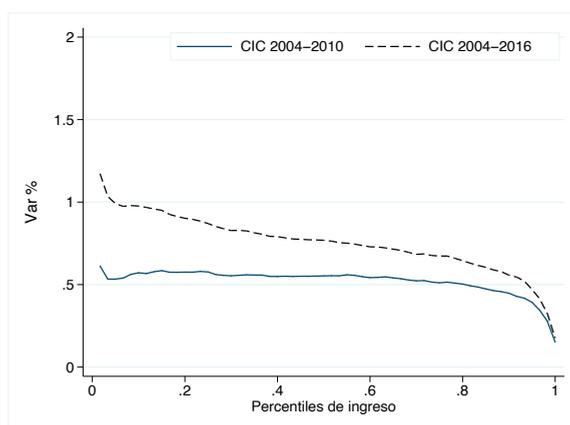


Gráfico 7.3 Curva de Incidencia Crecimiento nacional entre 2004 y 2016

Nota: var. % del gasto per cápita en cada uno de los percentiles de ingreso.

Fuente: ENAHO 2004-2016.

Los resultados anteriores sobre el ordenamiento de regiones según las características de sus CIC son consistentes (aunque no generalizable a todos los casos o regiones) con los resultados presentados en el Gráfico 7.1 donde se destaca que las regiones con mayor crecimiento han reportado mayor reducción de la tasa de pobreza. Al usar la CIC se puede extender esta conclusión y argumentar que las regiones con mayor crecimiento y

mayor reducción de pobreza (por ejemplo Moquegua y Huancavelica) están en la categoría de las regiones con crecimiento pro-pobre (panel 7.5a y 7.5b), mientras que las regiones que han experimentado menor reducción de pobreza están en la categoría de regiones donde el crecimiento es no propobre (por ejemplo Tumbes).

Al desagregar entre sectores económicos se encuentra que el crecimiento ha sido pro-pobre en casi todas las regiones. El único sector donde el crecimiento es no pro-pobre es el sector construcción, el cual se relaciona a la alta volatilidad de los contratos que caracterizan este sector.

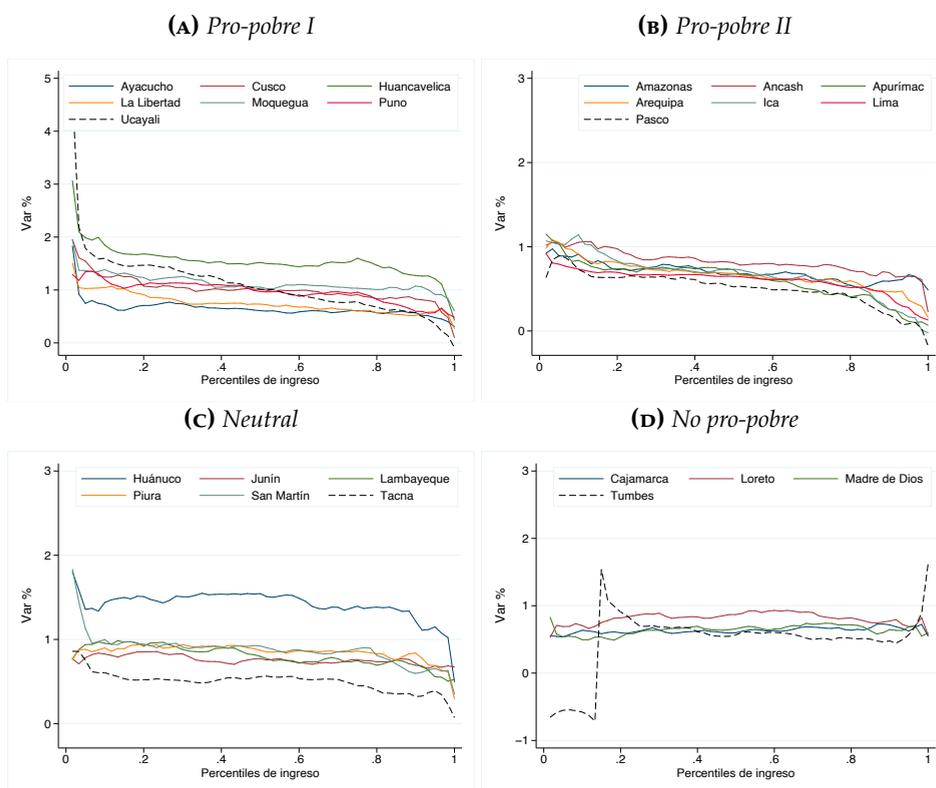


Gráfico 7.4 Curva de Incidencia Crecimiento por regiones entre 2004 y 2016

Notas: las CIC por regiones se dividen en cuatro grupos según el tipo de crecimiento pro-pobre. El panel 7.4a presenta las regiones donde el crecimiento es pro-pobre (CIC decreciente), el panel 7.4b representa a las regiones con crecimiento moderadamente pro-pobre (CIC decreciente), el panel 7.4c agrupa a las regiones donde el crecimiento es neutral, (CIC constante), y en el panel 7.4d están las regiones con crecimiento no pro-pobre (CIC creciente).

Fuente: ENAHO 2004-2016.

Un aspecto que se destaca de ese estudio es que las conclusiones que se exponen sobre el carácter pro-pobre del crecimiento en las regiones excluyen consideraciones de carácter coyuntural o cíclico⁹. En otros términos, la CIC estimada cubre un periodo de 12 años (2004-2016), tiempo suficientemente largo y que excede la longitud de los ciclos económicos promedio y, por lo tanto, se puede interpretar sobre la tendencia de mediano plazo del carácter pro-pobre del crecimiento económico regional y sectorial. Esta afirmación sugiere, además, que existen regiones y sectores económicos en las cuales el crecimiento no ha sido pro-pobre en un lapso de más de una década.

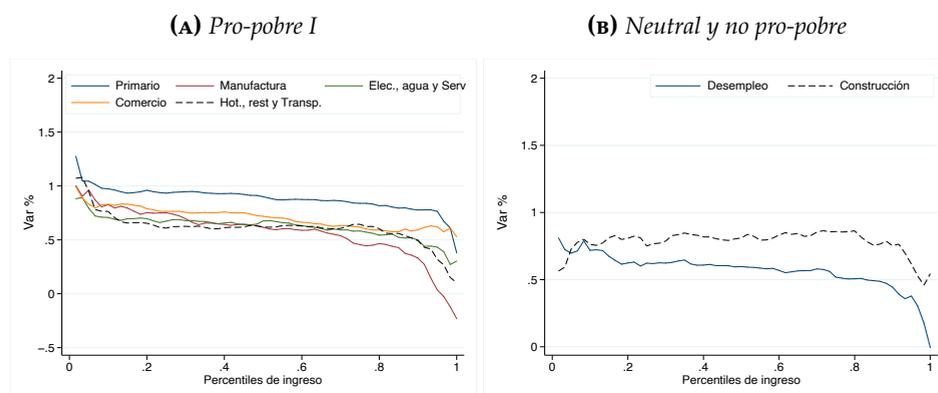


Gráfico 7.5 Curva de Incidencia Crecimiento por sectores entre 2004 y 2016

Notas: las CIC por regiones se dividen en dos grupos según el tipo de crecimiento pro-pobre. El panel 7.5a presenta los sectores donde el crecimiento es pro-pobre (CIC decreciente), el panel 7.5b agrupa a los sectores con crecimiento neutral, (CIC constante).

Fuente: ENAHO 2004-2016.

EFICIENCIA DEL CRECIMIENTO EN LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA

Esta sección se calcula la eficiencia del crecimiento en la reducción de la pobreza. Al hablar de eficiencia hacemos referencia a la capacidad de reducción de la pobreza que tiene cada punto de crecimiento económico, y el ámbito de estudio en este documento permite extender esta pregunta hacia la heterogeneidad de esta eficiencia a nivel de regiones y sectores económicos. En otros términos, se trata de identificar la elasticidad

9 Si la CIC se estima entre dos años consecutivos, este cálculo podría contener con alta probabilidad las variaciones del ciclo económico en el consumo de los hogares. Al calcular las CIC entre periodos más largos se aísla este componente cíclico.

pobreza crecimiento desagregada por sectores y regiones, y el método que se utiliza para este propósito fue desarrollado por Kakwani (1990). Este autor propone que existe una relación determinística entre los indicadores de pobreza con el crecimiento económico y con la distribución del ingreso, de esta relación se calcula la elasticidad pobreza-crecimiento y la elasticidad pobreza-desigualdad. La primera representa al cambio porcentual en la tasa de pobreza entre dos periodos cuando se incrementa el gasto promedio manteniendo constante la distribución del ingreso, mientras que la elasticidad pobreza-desigualdad representa al cambio porcentual en la tasa de pobreza ante el cambio ocurrido en la distribución del ingreso manteniendo constante el crecimiento promedio del gasto¹⁰.

La elasticidad pobreza-crecimiento a nivel nacional en 2016 es -2.7. Este indicador ha seguido una tendencia creciente entre 2004 y 2016, lo cual es consistente con la hipótesis de que el crecimiento ha contribuido en la reducción de la pobreza en promedio y esta contribución es mas relevante en años recientes. Los resultados agregados sugieren que la elasticidad pobreza crecimiento es superior a uno y ha mostrado una tendencia creciente en todo el periodo de estudio, resultado último que es consistente a lo reportado por García y Céspedes (2011) para el período 2001-2010, con lo cual podemos argumentar que aun luego de la desaceleración económica que experimentó la economía peruana en los últimos años el crecimiento económico ha continuado contribuyendo en la reducción de la pobreza.

Las elasticidades pobreza-crecimiento y pobreza-desigualdad se estiman en cada una de las 24 regiones y en los siete sectores económicos. Esta estimación permite sugerir que existe una marcada heterogeneidad en las elasticidades en consideración, así, en 2016 la menor elasticidad corresponde a la región de Cajamarca y Amazonas con -1.2 y -1.5, respectivamente. Las mayores elasticidades se encuentran en las regiones de la costa como Lima, Ica y Moquegua. Las elasticidades más altas a nivel de regiones son cercanas a 5 en valor absoluto, estos valores altos son comunes y han sido documentadas por la literatura.

10 Es informativo detallar que las elasticidades pobreza-crecimiento y pobreza-desigualdad se calculan utilizando estimaciones paramétricas de la curva de Lorenz ($L(p)$), esta curva representa de manera empírica a la distribución del ingreso. La estimación de los coeficientes de esta curva se realiza por el método de regresión no lineal dada la forma paramétrica de la curva de Lorenz. Siguiendo a Kakwani (1990) se utiliza la siguiente especificación paramétrica de la curva de Lorenz en cada región y en cada año: $L(p) = p - Ap - 1 - p$ con $0 < 1$ y $0 < 1$. La bondad de ajuste de las regresiones para Perú en todos los años y regiones es alta, resultado que es frecuente en la estimación de los parámetros de la curva de Lorentz como lo indica Kakwani (1990).

Las menores elasticidades en valor absoluto se reportan en los sectores primarios, las que coincidentemente se ubican en las áreas rurales, regiones donde las elasticidades son también bajas como se reportó anteriormente.

Otro sector con baja elasticidad es el sector construcción, sector con alta volatilidad de empleo y salarios. Por otro lado, las elasticidades más altas se relacionan con los sectores terciarios de comercio y servicios, esos se ubican principalmente en las áreas urbanas, en las cuales también se reportan altas elasticidades.

Otro hecho que se resalta es que las elasticidades han seguido una tendencia creciente entre 2004 y 2016 en todas las regiones geográficas y en todos los sectores económicos en el que trabaja el jefe de hogar. Las regiones de menor crecimiento de la elasticidad son Madre de Dios, Tumbes y Cajamarca, mientras que el mayor crecimiento de las elasticidades se registró en las regiones de Huancavelica, Huánuco y Moquegua. Estas tendencias generalizadas permiten sugerir que las ganancias de eficiencia de la reducción de pobreza del crecimiento económico depende la región.

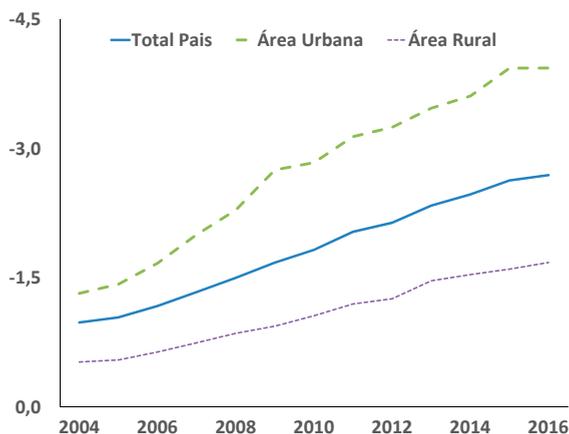


Gráfico 7.6 Elasticidad pobreza-crecimiento

Nota: se usa el método de estimación de Kakwani (1990).

Fuente: ENAHO 2004-2016.

Respecto a la elasticidades pobreza-desigualdad del gasto, estas son positivas durante toda la década a nivel nacional, con la excepción del área rural durante la primera parte de la década donde fue negativa. Estas elasticidades, asimismo, siguen una tendencia creciente durante la década. Al igual que las elasticidades pobreza-crecimiento, son mucho más altas en zonas urbanas, casi 2.6 en el 2010, en relación a las zonas rurales, donde su valor es -0.2.

CONTRIBUCIÓN DEL CRECIMIENTO EN LA EVOLUCIÓN DE LA POBREZA

Un enfoque de común uso para medir la importancia del crecimiento económico en la evolución de la pobreza es hacer uso de métodos de descomposición que identifican esta importancia. De este modo, el cambio de la tasa de pobreza entre dos periodos se puede descomponer entre la contribución del crecimiento económico y de otros componentes que según la metodología podría ser la contribución de cambios en la desigualdad de la distribución del ingreso. Existen diversos métodos que permiten identificar los componentes anteriormente mencionados, y en esta sección se utiliza las descomposiciones de Datt y Ravallion (1992) y de Maasoumi y Mahmoudi (2013).

Según Datt y Ravallion (1992), el cambio en el indicador de pobreza entre el período t y $t + n$ ($P_{t+n} - P_t$) se descompone en tres efectos que se ilustran en la siguiente ecuación:

$$P_{t+n} - P_t = G(t, t + n) + D(t, t + n) + R(t, t + n), \quad (7.2)$$

donde $G(t, t + n)$ denota al efecto crecimiento, y representa al cambio en el indicador de pobreza debido al cambio del ingreso promedio, manteniendo constante los parámetros que definen la desigualdad en la distribución del ingreso. El segundo componente, $D(t, t + n)$, es el efecto distribución, el cual se asocia con el cambio en el indicador de pobreza debido a cambios en la desigualdad, manteniendo constante el ingreso medio. El tercer componente es el denominado efecto interacción, o efecto residual ($R(t, t + n)$), y se calcula como la diferencia entre el efecto total y los dos efectos anteriores. Una metodología alternativa a la de Datt y Ravallion (1992) fue desarrollada por Maasoumi y Mahmoudi (2013). Según esta propuesta, el cambio en el indicador de pobreza se atribuye solo a dos efectos: el efecto crecimiento y el efecto distribución¹¹.

11 Formalmente, el método de Maasoumi requiere conocer los indicadores de pobreza en los dos periodos de interés t y $t+n$, los que se denotan por $P(F_t; z)$ y $P(F_{t+n}; z)$ y dependen de la línea de pobreza z y del indicador de gasto F_t y F_{t+n} , respectivamente. El método requiere la construcción de un indicador de gasto intermedio, el cual se estima como el gasto del período inicial (t) multiplicado por el crecimiento promedio del gasto entre los dos periodos, este gasto se denota por F_{t+n} . Utilizando estos tres indicadores de gasto, el efecto crecimiento se mide mediante la diferencia entre el indicador de pobreza con el gasto intermedio y el indicador de pobreza inicial $G(t; t + n) = P(F_{t+n}; z) - P(F_t; z)$ i, mientras que el efecto distribución se mide mediante la diferencia entre el indicador de pobreza final y el indicador de pobreza intermedio $D(t; t + n) = P(F_{t+n}; z) - P(F_{t+n}; z)$ i. El efecto total se mide como la suma de estos dos efectos.

A nivel nacional la contribución del crecimiento económico en la reducción de la pobreza entre 2004 y 2016 varía entre 80% y 84%¹². Aunque existen pequeñas diferencias en términos de magnitudes entre los métodos de Ravallion y Datt y de Maasoumi y Mahmoudi (2013), ambos son consistentes al mostrar que el crecimiento económico es el principal componente en la reducción de la pobreza¹³. Al desagregar por regiones, esta contribución varía entre regiones y se encuentra que la contribución del crecimiento en la reducción de la pobreza es superior a 55% (ver cuadro 7.2). Este último resultado permite extender la conclusión anterior, es decir se puede concluir que el crecimiento económico es el principal componente en la reducción de la pobreza en todas las regiones.

Si bien la importancia del crecimiento económico en la reducción de la pobreza es alta, destaca que en algunas regiones el efecto redistribución (del crecimiento) es también relevante. Notar que la literatura al mencionar al componente distributivo se refiere usualmente a los cambios en la distribución de ingresos y se le asocia a los programas de lucha contra la pobreza o de transferencias implementadas por el gobierno, los cuales también dependen de los recursos generados por el crecimiento económico. Sin embargo, dentro de este componente esta además de las políticas de transferencias sociales algunos componentes de cambio en los ingresos que no necesariamente se identifican con programas sociales. Al respecto, en Céspedes (2017) se estima la contribución de las transferencias públicas en la tasa de pobreza y también en su evolución. En el documento mencionado se concluye que hasta 12% de la evolución de la tasa de pobreza de las áreas rurales se explica por las mayores transferencias públicas ocurridas entre 2004 y 2016, mientras que la importancia de las transferencias privadas (de hogar a hogar) es mayor en la tasas de pobreza de las áreas urbanas. Un ejercicio similar realiza Herrera (2017) al descomponer la evolución de la tasa de pobreza en cinco componentes del ingreso de los hogares y reporta que hasta el 16% de la reducción de la tasa de pobreza entre 2004 y 2015 se puede relacionar con las transferencias públicas. Si bien en este capítulo no se descompone el cambio en la tasa de pobreza de manera contable entre distintas fuentes y/o determinantes, las cifras mencionadas en los citados documentos pueden ilustrar que

12 Considerando la metodología del estudio es razonable argumentar que el efecto del crecimiento económico sobre la evolución de la pobreza podría estar sobreestimada. La razón es que el denominado efecto distributivo contiene cambios en el ingreso de los hogares asociados con programas sociales y otros tipos de transferencias basadas en la provisión de bienes públicos del gobierno, y el financiamiento de esos programas proviene de la recaudación inducida por el crecimiento económico. Por lo tanto, la metodología adolece de este problema de identificación de los efectos del crecimiento sobre la evolución de la pobreza.

13 Este resultado es ligeramente superior a lo reportado por Herrera (2017), quien encuentra que más de dos tercios de la disminución de la pobreza a nivel nacional entre 2004 y 2015 se debió al efecto crecimiento y menos un tercio al efecto redistributivo del crecimiento.

solo una proporción del denominado efecto distribución reportado en esta sección está referido a los programas de transferencias públicas.

Cuadro 7.1 Elasticidad pobreza crecimiento

	2004	2007	2010	2013	2016
Total País	-1.0	-1.3	-1.8	-2.3	-2.7
Área urbana	-1.3	-2.0	-2.8	-3.5	-3.9
Área rural	-0.5	-0.7	-1.1	-1.5	-1.7
Amazonas	-0.7	-1.0	-1.2	-1.2	-1.5
Áncash	-1.0	-1.3	-2.3	-2.4	-2.6
Apurímac	-0.7	-0.7	-0.9	-1.9	-2.0
Arequipa	-1.6	-2.3	-3.3	-4.0	-5.2
Ayacucho	-0.8	-0.8	-1.2	-1.2	-1.9
Cajamarca	-0.6	-0.7	-0.9	-1.1	-1.2
Cusco	-0.9	-0.8	-1.2	-2.8	-2.7
Huancavelica	-0.2	-0.4	-1.0	-1.6	-1.8
Huánuco	-0.4	-0.7	-0.9	-1.5	-2.0
Ica	-1.7	-3.7	-5.8	-8.7	-9.8
Junín	-1.2	-1.3	-2.0	-2.9	-3.1
La Libertad	-0.9	-1.5	-1.6	-1.9	-2.2
Lambayeque	-1.1	-1.2	-1.8	-2.8	-3.9
Lima	-1.4	-2.5	-3.7	-4.7	-5.5
Loreto	-0.7	-1.0	-0.9	-1.6	-1.8
Madre de Dios	-2.5	-3.5	-4.6	-5.0	-3.9
Moquegua	-1.4	-1.9	-3.5	-4.0	-3.9
Pasco	-0.8	-0.9	-1.7	-1.5	-2.0
Piura	-0.7	-1.1	-1.3	-1.7	-2.0
Puno	-0.6	-0.9	-1.3	-2.1	-2.0
San Martín	-0.8	-0.9	-1.5	-2.0	-2.6
Tacna	-1.5	-2.4	-3.3	-4.0	-4.1
Tumbes	-2.0	-2.9	-3.2	-4.6	-4.4
Ucayali	-1.0	-1.2	-2.8	-3.5	-3.6
Agro., pesca y minería	-0.5	-0.8	-1.1	-1.6	-1.8
Manufactura	-1.2	-2.0	-3.0	-3.4	-4.8
Elec., agua y servicios	-1.8	-2.4	-3.0	-4.0	-4.4
Construcción	-1.0	-1.8	-2.6	-3.1	-3.3
Comercio	-1.4	-2.1	-3.3	-4.2	-5.2
Hot., rest. y transportes	-1.6	-2.4	-3.2	-3.9	-4.6

Nota: elasticidades estimadas según Kakwani (1990).

Fuente: ENAHO 2004-2016.

Un aspecto que destaca de esta sección es que la importancia del efecto crecimiento y distribución en las regiones está relacionada con el tipo de crecimiento económico, evidencia última que se presentó anteriormente. De este modo, se puede argumentar la contribución del efecto distribución es menor en las regiones en las cuales el crecimiento se registra mayormente

en los percentiles de medianos y altos ingresos (crecimiento neutral y no pro-pobre) como por ejemplo Cajamarca, Tumbes, Loreto, etc., mientras que en las regiones donde el crecimiento del gasto se da mayormente en los percentiles de bajos ingresos o donde el crecimiento es pro-pobre¹⁴ (paneles 7.4a y 7.4b de gráfico 7.4) el efecto distribución tienen una mayor contribución en la reducción de la pobreza. Esta conclusión es relevante al resaltar la consistencia de los métodos de estimación de los componentes del crecimiento a nivel regional.

Cuadro 7.2 Descomposición del cambio de la tasa de pobreza entre 2004 y 2016

	Efecto total	Descomposición de efecto total (en %)			
		Datt y Ravallion		Maasoumi	
		Crecimiento	Distribución	Crecimiento	Distribución
Amazonas	-31.8	84.3	15.7	91.9	8.1
Áncash	-40.6	82.8	17.2	89.5	10.5
Apurímac	-32.2	62.9	37.1	65.1	34.9
Arequipa	-31.6	77.9	22.1	79.2	20.8
Ayacucho	-35.0	85.6	14.4	88.5	11.5
Cajamarca	-29.4	87.0	13.0	86.8	13.2
Cusco	-43.5	78.4	21.6	84.1	15.9
Huancavelica	-48.1	87.1	12.9	88.8	11.2
Huánuco	-52.3	78.7	21.3	80.2	19.8
Ica	-40.1	71.2	28.8	71.9	28.1
Junín	-38.7	91.0	9.0	89.0	11.0
La Libertad	-34.4	70.5	29.5	84.9	15.1
Lambayeque	-43.5	79.7	20.3	84.4	15.6
Lima	-34.4	71.2	28.8	77.6	22.4
Loreto	-40.5	86.4	13.6	96.3	3.7
Madre de Dios	-21.6	95.0	5.0	96.0	4.0
Moquegua	-41.2	94.8	5.2	90.1	9.9
Pasco	-31.3	56.2	43.8	63.7	36.3
Piura	-42.7	87.2	12.8	88.5	11.5
Puno	-44.5	76.8	23.2	77.4	22.6
San Martín	-44.4	75.8	24.2	87.3	12.7
Tacna	-28.7	76.2	23.8	89.0	11.0
Tumbes	-24.1	71.8	28.2	82.8	17.2
Ucayali	-48.0	65.8	34.2	63.9	36.1
Perú	-37.6	80,4	19.6	84.6	15.4

Notas: el efecto total es el cambio de la tasa de pobreza entre 2004 y 2016. Este cambio se descompone entre los efectos crecimiento y distribución en porcentajes, y se presentan en las columnas 2 y 3 para el método de Datt y Ravallion y en las columnas 4 y 5 para el método de Maasoumi.

Fuente: ENAHO 2004-2016.

14 Si bien hay diversas definiciones operativas de crecimiento pro-pobre, se debe recalcar que en este capítulo se considera la definición que se plantea en la sección Tipo de crecimiento económico, utilizando curvas de incidencia del crecimiento, es decir, el crecimiento es pro-pobre si el crecimiento del gasto es mayor en los percentiles de bajos ingresos en comparación a los otros percentiles.

DESIGUALDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO, CRECIMIENTO ECONÓMICO Y POBREZA EN LAS REGIONES

La desigualdad en la distribución del ingreso es una característica que condiciona la relación entre la pobreza y el crecimiento económico. Sobre este punto y siguiendo al argumento de Ravallion (1997), a medida que aumenta la desigualdad en las naciones la tasa de reducción de la pobreza se vuelve menos sensible al crecimiento del ingreso promedio, y llega a cero a una desigualdad suficientemente alta. Este último caso ocurre hipotéticamente, por ejemplo, cuando la persona más rica tiene todo el ingreso del país y la tasa de pobreza es insensible al crecimiento del ingreso. Ravallion (1997) encuentra evidencia de esta hipótesis para una muestra de 23 países en desarrollo.

En esta sección se utiliza a indicadores de pobreza, desigualdad y crecimiento a nivel de regiones para poder evaluar la posibilidad de que en el Perú la reducción de la pobreza en las regiones ha estado condicionada por la desigualdad de estas. Una primera inspección de los datos sugiere que en las regiones con menor desigualdad en los años iniciales de la muestra (promedio 2004-2005) se han registrado las mayores reducciones de la tasa de pobreza, mientras que en las regiones más desiguales la pobreza se ha reducido en una menor proporción (ver gráfico 7.7).

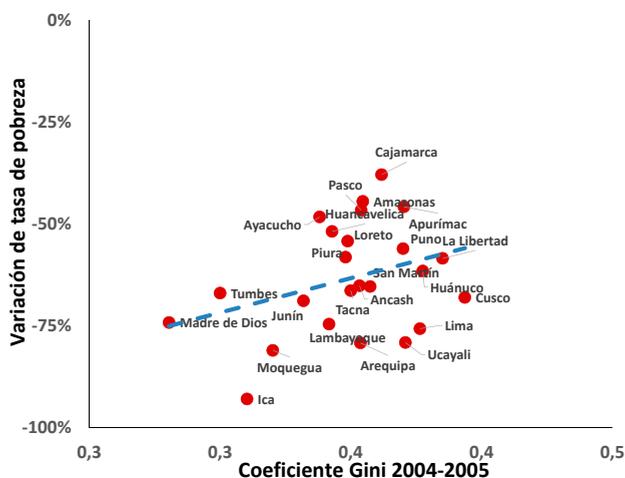


Gráfico 7.7 Var. porcentual de tasa de pobreza 2004-2016 y coeficiente de Gini en 2004-2005

Nota: se muestra la relación entre el cambio porcentual de la tasa de pobreza ocurrido entre 2004 y 2016 y la desigualdad en la distribución del ingreso promedio entre 2004 y 2005. La relación positiva sugiere que en las regiones con mayor desigualdad inicial (mayor valor de coeficiente Gini entre 2004 y 2005) se registró una menor reducción de la tasa de pobreza en el periodo 2004 - 2016.

Fuente: ENAHO 2004-2016.

La evaluación de la hipótesis sobre la importancia de la desigualdad en la capacidad que tiene el crecimiento económico de reducir la pobreza se realiza haciendo uso de la siguiente ecuación de Ravallion (1997), esta relaciona al cambio porcentual de la tasa de pobreza $\frac{\Delta P_{it}}{P_{it}}$ con el crecimiento económico g_{it} . Este método identifica la importancia de la desigualdad al considerar un término de interacción entre un indicador de la desigualdad de la distribución del ingreso, medido como el coeficiente Gini (I_{it}) a nivel de las 24 regiones ($i = 1, 2, \dots, 24$), con la variable de crecimiento económico regional.

$$\frac{\Delta P_{it}}{P_{it}} = \beta(1 - I_{it})g_{it} + \theta z_{it} + \varepsilon_{it}. \quad (7.3)$$

En esta ecuación se incluyen controles z_{it} a nivel de regiones. Sobre los aspectos de estimación, esta ecuación se ha estimado a nivel internacional haciendo uso de datos por países y considerando controles que capturan la heterogeneidad de los países, como los términos de intercambio, etc. En el caso peruano no se requieren este tipo de controles al estar estudiando un solo país y consideramos que estas variables agregadas afectan de manera similar a todas las regiones. Sin embargo, el modelo incorpora efectos fijos regionales para controlar la probable heterogeneidad entre regiones debido a otros elementos no controlados en la regresión.

Los datos necesarios para estimar esta ecuación corresponden a los datos anuales y por región estimadas de la ENAHO 2004-2016. Recordar que la inferencia de esta encuesta es a nivel del regiones, con lo cual los datos utilizados en esta sección respetan la precisión sugerida en el diseño muestral de estas encuestas. Asimismo, la regresión se estima haciendo uso de método de panel dinámico (Panel AB), con lo cual se controla por probables problema de inconsistencia de los estimadores.

El valor estimado de β varía según el método de estimación y la elasticidad implícita, o la elasticidad corregida por desigualdad, es aproximadamente -1.5, las que se muestran en las columnas 6, 7 y 8 del cuadro 7.3. Este valor es consistente cualitativamente con las evidencias encontradas a nivel internacional; es decir, en el Perú la desigualdad al interior de las regiones es un elemento que condiciona la capacidad de reducción de la pobreza que tiene el crecimiento económico. Además, se debe destacar que el valor estimado para el coeficiente β es inferior a los estimados haciendo uso de datos internacionales, por ejemplo en Ravallion (1997) la elasticidad es -4.435, y ligeramente inferior (-3.74) en Ravallion (2001) con una mayor muestra de países. Una conclusión que se deriva de los cálculos de esta sección y de la evidencia internacional es que en Perú la elasticidad pobrezacrecimiento es pequeña en comparación a los valores estimados para otros países.

Los cálculos anteriores permiten, además, estimar la elasticidad pobrezacrecimiento para cada una de las 24 regiones. Los resultados de este cálculo son consistentes en términos de ordenamiento entre regiones con los estimados de la elasticidad pobreza-crecimiento estimada en la sección anterior. Una nota de aclaración en este punto es que las elasticidades estimadas en esta sección son menores en magnitud a las elasticidades estimadas anteriormente. Esta discrepancia entre las elasticidades estimadas por los dos métodos es común en la literatura internacional y se atribuye a los supuestos detrás de cada uno de los métodos de estimación.

Cuadro 7.3 Estimación de ecuación de cambio en la tasa de pobreza por regiones (variable dependiente es la variación porcentual de la tasa de pobreza)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	MCO	Panel EF	Panel AB	MCO	Panel EF	MCO	Panel EF	Panel AB
(1-Gini)×Crecimiento	-1.075*** (-9.30)	-1.095*** (-11.67)	-1.265*** (-11.28)	-1.728*** (-9.44)	-1.728*** (-10.95)	-2.273*** (-8.38)	-2.273*** (-11.41)	-2.502*** (-11.49)
Var. Pobreza (-1)			0.0683 (1.72)					0.0150 (0.38)
Crecimiento ² (γ)						1.362** (2.99)	1.362*** (3.80)	2.237*** (6.02)
Gini ²						2.608*** (3.92)	2.608*** (4.76)	1.868*** (3.58)
Constante	-0.0382*** (-4.09)	-0.0373*** (-4.61)	-0.0255** (-2.72)	0.227*** (4.85)	0.192*** (4.33)	-0.200* (-2.05)	-0.193* (-2.47)	-0.216*** (-3.91)
Dummy por año				Sí	Sí	Sí	Sí	
Dummy por región				Sí		Sí		
No. Observaciones	312	312	288	312	312	312	312	288
R ²	0.297	0.322		0.451	0.420	0.522	0.496	
Prueba F	86.54	136.2		7.040	15.34	8.073	17.91	
Elasticidad implícita	-0.75	-0.77	-0.89	-1.21	-1.21	-1.45	-1.45	-1.52

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Notas: estadístico t entre paréntesis. La elasticidad pobreza-crecimiento que se muestra en la última fila como elasticidad implícita se calcula utilizando los estimados de γ y los coeficientes de la variable Crecimiento² (γ). Este valor se obtiene de la ecuación 8.3 como la derivada del cambio en la pobreza ante un cambio en el crecimiento económico. Los cálculos consideran un coeficiente Gini de 0.3 y una tasa de crecimiento anual promedio de 5.4%. MCO: mínimos cuadrados ordinarios. EF: efectos fijos. Panel AB: panel dinámico.

Fuente: ENAHO 2004-2016.

RESUMEN

Este capítulo estudia la relación entre la pobreza y el crecimiento económico en los ámbitos regionales y sectoriales de Perú. La literatura internacional ha caracterizado esta heterogeneidad utilizando datos a nivel de países, y el consenso entre los estudios más importantes es que el crecimiento económico ha sido relevante en la reducción de la pobreza, y más importante aun este efecto es heterogéneo entre países. En este capítulo estudiamos esta heterogeneidad a nivel de regiones y sectores económicos, bajo la premisa de que durante los últimos 12 años Perú ha registrado un crecimiento económico persistente (a nivel agregado) y heterogéneo a nivel de las regiones y sectores económicos, a lo cual se puede extender la significativa reducción de la pobreza. Para poder identificar la importancia del crecimiento en la reducción de la pobreza en los ámbitos indicados se implementan un conjunto de métodos de común uso en la literatura relevante.

Un primer resultado que destaca es que entre 2004 y 2016 el crecimiento económico ha estado correlacionado con el mayor crecimiento del gasto per cápita de los hogares que se ubican en los estratos de más bajos ingresos. En otros términos, y desde una perspectiva de mediano plazo el crecimiento ha sido pro-pobre, resultado que es consistente con estudios previos para algunos años entre 2004 y 2016. Adicionalmente, al estimar haciendo uso de las CIC de las regiones se encuentra que la conclusión de que el crecimiento es pro-pobre a nivel nacional es válida para la mayoría de regiones y sectores económicos. Algunas regiones si bien han reportado unas reducciones relevantes de las tasas de pobreza, el tipo de crecimiento que han experimentado los hogares fue no pro-pobre, esto en el sentido de que en los estratos de bajos ingresos el crecimiento del gasto ha sido menor o igual al crecimiento del gasto de los percentiles de más altos ingresos.

Un segundo punto que se destaca es que la elasticidad pobreza crecimiento es heterogénea entre las regiones. Esta elasticidad es alta en las áreas urbanas y se encuentra una alta heterogeneidad entre regiones, siendo baja por ejemplo en Cajamarca, Amazonas y en los sectores primarios que caracterizan a las áreas rurales. Estas diferencias entre regiones pueden ser tomadas en consideración para las predicciones de la tasa de pobreza, y sería razonable esperar que en las regiones con poca eficiencia no se debería esperar reducciones altas de la tasa de pobreza por efectos del crecimiento económico. Destaca, además, que este indicador ha mostrado una tendencia creciente en todas las regiones entre 2004 y 2016, lo cual es consistente con la hipótesis de que el crecimiento económico es en el 2016 más eficiente en reducir la pobreza respecto a 2004. Al usar como referencia a los estimados internacionales de esta

elasticidad se muestra que en Perú el crecimiento económico es menos eficiente que otras naciones en reducir la tasa de pobreza.

Consistente con el carácter pro-pobre del crecimiento en la mayoría de regiones y sectores económicos, así como con las tendencias crecientes de las elasticidades pobreza crecimiento, el crecimiento económico ha tenido una alta contribución en la reducción de la pobreza en casi todas las regiones. Estos resultados ocurren en un lapso de 12 años y por lo tanto representa la contribución de mediano y largo plazo del crecimiento en la reducción de la pobreza.

Un último tema analizado en este estudio se relaciona con la importancia de la desigualdad en la distribución del ingreso por regiones en la evolución de la pobreza. Al aplicar métodos similares a los utilizados para estudiar esta pregunta a nivel internacional se encuentra que en el Perú la desigualdad condiciona la capacidad de reducción de la pobreza que tiene el crecimiento económico. En primer término, se muestra que existen diferencias relevantes en la desigualdad en cada una de las regiones, y además la eficiencia del crecimiento económico como mecanismo de reducción de la pobreza es menor en aquellas regiones en las cuales la desigualdad es mayor, como por ejemplo en La Libertad, Cajamarca y Amazonas. Por otro lado, en las regiones con menor desigualdad el crecimiento ha sido más eficiente en reducir la pobreza.

Finalmente, se destaca que la heterogeneidad en la eficiencia de crecimiento económico en la reducción de la pobreza, así como la desigualdad en las regiones son elementos relevantes que deben ser tomados en cuenta en el diseño e implementación de las políticas que pretenden reducir y/o eliminar la pobreza en Perú. De este modo, se podría poner especial atención a las regiones donde esta eficiencia es baja.

REFERENCIAS

BARRANTES R. y J. IGUÍÑIZ

2004 “La investigación económica y social en el Perú: balance 1999-2008”. Diagnóstico y Propuesta 15, Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).

CÉSPEDES, N.

2004 “Pobreza y crecimiento económico: una medida del efecto goteo hacia abajo en Perú”. Mimeo.

2017 “Las transferencias públicas y privadas y su importancia en la pobreza”. Mimeo.

CONSORCIO DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

2008 “Balance de la Investigación Económica y Social 2004-2007: Prioridades para el Futuro”. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).

DATT, G. y M. RAVALLION

1992 “Growth and Redistribution Components of Changes in Poverty Measures: A decomposition with applications to Brazil and India in the 1980s”. *Journal of Development Economics*, 38(2), 275-295.

DONALDSON, J.

2008 “Growth is Good for Whom, When, How? Economic Growth and Poverty Reduction in Exceptional Cases”. *World Development*, 36(11), 2127-2143.

ESCOBAL, J.

2008 “Estrategias de generación de ingresos en las áreas rurales: La evidencia de las ENAHO del a no 2002 al 2007”. En: World Bank (ed.) *Una mirada a la evolución reciente de la pobreza en el Perú: Avances y desafíos*, 87-121. Washington, DC: World Bank.

ESCOBAL, J. y J. IGUÍÑIZ

2000 “Balance de la investigación económica en el Perú”. Diagnóstico y Propuesta 1, Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).

FIGUEROA, A.

1998 “Políticas macroeconómicas y pobreza en el Perú”. Documento de trabajo 145, PUCP.

FRANCKE, P.

1996 “Tipos de crecimiento y pobreza: una aproximación”. En: Moncada, G. y R.Webb (eds.) *¿Cómo Estamos? Análisis de la Encuesta de Niveles de Vida*, 137-156. Lima: Instituto Cuánto.

FRANCKE, P. y A. MEDINA

1998 “Indicadores de focalización: Perú 1994”. Documento de trabajo 1998-010, BCRP.

GARCÍA, J. y N. CÉSPEDES

2011 “Pobreza y crecimiento económico: tendencias durante la década del 2000”. Documento de trabajo 2011-021, BCRP.

GRANDA, A.

2016 “Crecimiento, pobreza monetaria y desigualdad en la última década”. *Revista Moneda*, 168(1), 30-34.

HERRERA, J.

- 2002 "La pobreza en el Perú en 2001. Una visión departamental". Lima: INEI.
- 2008 "Reducción de la pobreza urbana y el mercado de trabajo en el Perú: Evolución del a no al 2006." En: World Bank (ed.) Una mirada a la evolución reciente de la pobreza en el Perú: Avances y desafíos, 49-86. Washington, DC: World Bank.
- 2017 "Pobreza y desigualdad económica en el Perú durante el boom de crecimiento: 2004-2014." En: Carbonier, G., H. Campodonico y S. Tezanos (eds.) *Alternative Pathways to Sustainable Development: Lessons from Latin America*. Geneva, Boston: Graduate Institute Publications, Brill-Nijho.

HERRERA, J. y A. COZZUBO

- 2017 "Pobreza, Desigualdad y Políticas Sociales." En: CIES (ed.) *Balance de la investigación en políticas públicas 2011-2016 y agenda de investigación 2017-2021*. Lima: CIES.

JARAMILLO, M. y J. SAAVEDRA

- 2011 "Menos desiguales: la distribución del ingreso luego de las reformas estructurales". Documento de Investigación 59, GRADE.

KAKWANI, N.

- 1990 "Poverty and Economic Growth With Applications to Côte d'Ivoire". LSMS Working Paper 63.

LÓPEZ-CALVA, L. y N. LUSTIG

- 2010 *Declining Inequality in Latin America: A Decade of Progress?*. Washington, DC: Brookings Institution Press.

MAASOUMI, E. y V. MAHMOUDI

- 2013 "Robust Growth-Equity Decomposition of Change in Poverty: The Case of Iran (2000-2009)". *Quarterly Review of Economics and Finance*, 53(3), 268-276.

RAVALLION, M.

- 1997 "Can High-Inequality Developing Countries Escape Absolute Poverty?". *Economics Letters*, 56(1), 51-57.
- 2001 "Growth, Inequality, and Poverty: Looking Beyond Averages". *World Development*, 29(11), 1803-1815.

RAVALLION, M. y S. CHEN

- 2003 "Measuring Pro-Poor Growth". *Economic Letters*, 78(1), 93-99.

CAPÍTULO 8

IMPACTOS DE LA ACTIVIDAD MINERO-ENERGÉTICA EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO SUBNACIONAL DE PERÚ

Abel Camacho | Alvaro Cox | Ángel Guillén¹

RESUMEN

Este documento tiene como objetivo identificar los impactos de la actividad minero-energética en el desarrollo productivo subnacional de Perú. Así, utilizando información de los Censos de Población y Vivienda (1993 y 2007) y Censos Agropecuarios (1994 y 2012) se estima el impacto de estas actividades sobre la diversificación productiva, la composición productiva y el desarrollo tecnológico. Para ello se utilizan técnicas de evaluación de impacto no experimentales. Los resultados indican que la actividad minero-energética genera un aumento de la diversificación productiva, la cual favorece el desarrollo de sectores no tradicionales de las zonas rurales. El efecto en la composición productiva es, naturalmente, heterogéneo según sector. Finalmente, se evidencia que el desarrollo tecnológico en el sector agrario se ve perjudicado por la presencia de actividades minero-energéticas.

INTRODUCCIÓN

Las actividades primarias relacionadas a la extracción de recursos no renovables han liderado el crecimiento económico del Perú en los últimos años. Como respuesta, la academia ha producido diversos estudios que analizan los efectos de estas actividades sobre distintas dimensiones del bienestar en los hogares. No obstante, existen algunos aspectos del

1 Los autores agradecen el financiamiento del Concurso Anual de Investigación del CIES 2014 a una versión previa de este documento. Contacto: Abel Camacho. Email: abelcamachogavidia@gmail.com.

bienestar que aún no han sido estudiados y que son importantes para las familias y los hacedores de política. En esta dirección, el presente trabajo complementa la investigación previa incorporando el análisis de los efectos sobre el desarrollo productivo.

Autores como Loayza y Rigolini (2016) y Ticci y Escobal (2015) han aprovechado los censos económicos y de población de 1993 y 2007 para analizar el impacto a nivel distrital de las actividades mineras sobre indicadores de desarrollo. La figura 8.1 muestra que la minería crece más rápido que la economía en su conjunto en el periodo 1995-2005, por lo que utilizar la información inter-censal podría recoger satisfactoriamente el impacto del boom minero experimentando en el Perú.

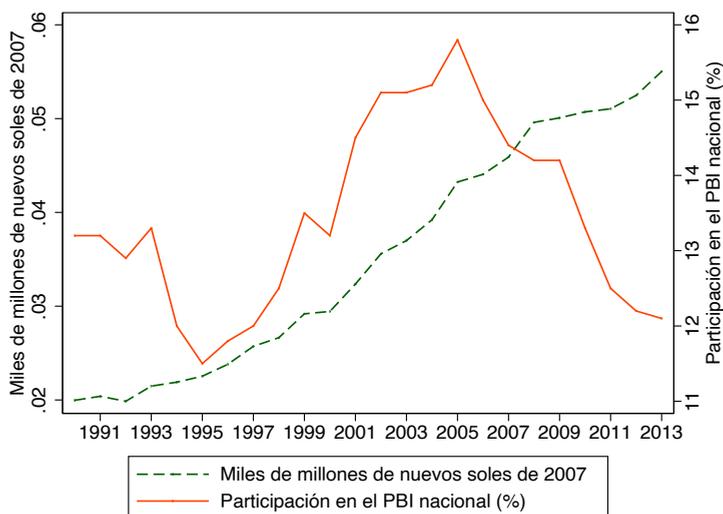


Gráfico 8.1 Evolución del sector minero energético 1990-2013

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Elaboración propia.

A pesar del desempeño de estas actividades, el desarrollo de este sector ha sido acompañado de una fuerte conflictividad social. Esto debido a las externalidades que genera sobre otras actividades económicas muy intensivas en mano de obra (como la agricultura) o recursos hídricos. Las zonas donde se extraen minerales e hidrocarburos son generalmente rurales, por lo que muchas veces existen superposiciones entre ambos tipos de actividades. Así, sin un adecuado manejo ambiental, las zonas agrícolas podrían verse afectadas por la contaminación de los ríos, lagunas y/o suelos. Tomando en cuenta que la mayor parte de los hogares rurales dependen de la agricultura, es comprensible la ocasional oposición de sus habitantes hacia al ingreso de empresas minero energéticas. En este

contexto, Loayza y Rigolini (2016) reportan que alrededor de la tercera parte de los conflictos sociales en 2009 estaban relacionadas a actividades mineras. A su vez, los autores encuentran que a pesar que estas actividades generar un mayor bienestar, vienen acompañadas de mayor desigualdad, que explicaría el incremento de la conflictividad social.

Por otro lado, las actividades minero-energéticas han tenido un rol fundamental en moldear la estructura económica de nuestro país. El artículo de Hausmann y Klinger (2008) es muy ilustrativo y enfático al afirmar que los términos de intercambio son el principal determinante del ciclo económico en el país. Esto se debe, explican los autores, a la alta concentración de materias primas en nuestra canasta exportadora.

De este modo, para analizar los impactos de las actividades minero-energéticas sobre el desarrollo productivo, nos enfocaremos en los efectos sobre variables relacionadas a diversificación productiva, el desempeño de los diferentes sectores y, en la medida de lo posible, sobre el desempeño tecnológico.

Para analizar el impacto de la minería sobre las dimensiones del bienestar mencionadas se utilizarán técnicas no experimentales de la metodología de evaluación de impacto. En este sentido, se clasificaran a los distritos de la muestra en dos grandes grupos de control y tratamiento. Aquellos distritos “tratados” son aquellos que tienen inversiones mineras significativas, mientras que los distritos de control son aquellos que siendo muy similares a los distritos “tratados” en muchos aspectos, no tienen inversiones mineras significativas. En este punto, es vital realizar un emparejamiento adecuado en base a las características de los distritos buscando encontrar parejas que compartan la mayor cantidad de similitudes excepto la inversión minera. Para nuestro trabajo, utilizamos controles que definan un soporte común sobre el cual se pueda realizar un emparejamiento adecuado. La minería es un sector muy relacionado a los aspectos geológicos del territorio, en este sentido, se utilizan variables de control que establezcan parejas en base a aspectos como el nivel de altitud, las intensidad de precipitaciones y temperaturas, las características de la formación rocosa en el distrito, el nivel de pendiente del terreno, si existen áreas protegidas establecidas dentro del territorio, la distancia de un distrito de control a otro distrito minero, la densidad poblacional, el porcentaje de espacios dedicados al cultivo agrícola, la densidad hídrica, entre otras variables.

De este modo, el presente estudio tiene como objetivo principal analizar el impacto económico que la actividad minera ha tenido a nivel distrital. Lo que resta del documento mantiene la siguiente estructura: la siguiente sección presenta la revisión de literatura, la posterior sección presenta la metodología, luego la subsecuente sección describe los datos utilizados, a

continuación la subsecuente sección presenta los resultados y la última sección concluye.

REVISIÓN DE LITERATURA

Existe un gran debate en torno a los efectos de las industrias extractivas no renovables sobre el desarrollo económico. Los primeros estudios elaborados en torno al tema fueron desarrollados por Corden y Neary (1982) y Corden (1984) quienes estudian empíricamente la relación entre recursos minerales y crecimiento económico. Posteriormente, el trabajo desarrollado por Sachs y Warner (1995) dirigió el énfasis hacia el estudio de la llamada enfermedad holandesa. Si bien el desarrollo académico en el tema fue creciendo de manera importante, no había un consenso acerca de la naturaleza de la relación. Por ejemplo, en contraste con los resultados de Sachs y Warner (1995), Brunnschweiler (2008) encuentra una relación positiva entre la actividad primaria y el crecimiento económico. En este sentido, no se sabe aún si los recursos minerales son una bendición o una maldición para el desarrollo de un país.

Una primera corriente considera que estas industrias generan beneficios sociales que sobrepasan los costos implicados. Entre los beneficios se resalta la atracción de inversiones extranjeras directas en el sector (con la llegada de dichas empresas llegan nuevas tecnologías que pueden ser luego adaptadas a los procesos productivos locales), la captación de impuestos por parte del sector público, la generación de puestos de trabajo directo e indirecto y, finalmente, es una gran fuente de divisas (McMahon y Remy, 2001).

Por el contrario, la segunda corriente considera que las actividades mineras energéticas generan efectos perniciosos a la economía y sociedad. Entre los principales argumentos, se sostiene que la actividad minera incentiva el movimiento de recursos hacia las actividades extractivas descuidando las actividades industriales de mayor valor agregado. Estas tienen un efecto sobre el tipo de cambio desincentivando las exportaciones de los productos industriales ajenos al boom minero. La famosa tesis de Prebisch-Singer va en este mismo sentido pues identifica una tendencia decreciente en los términos de intercambio de los países que se especializan en recursos minerales. Finalmente, las conocidas externalidades negativas que genera la actividad extractiva son descritas en Yelapaala y Ali (2005) y Crowson (2009).

Adicionalmente, en países con un marco institucional débil se encuentra que los recursos naturales refuerzan instituciones extractivas y rentistas que generan un crecimiento económico con una importante desigualdad económica (Gavin y Hausmann, 2000). Este mecanismo institucional ha

sido bastante trabajado por la literatura actual con importantes referentes en el tema como Acemoglu y Robinson (2001); Mahoney (2001); Sokolo y Engerman (2000); Engerman y Sokolo (2002); Bulte et al. (2005); Isham et al. (2005); Sachs y Warner (2001); entre otros.

Según refiere la literatura, esta relación entre recursos naturales e instituciones es dinámica pues se generan incentivos a preservar las actividades extractivas desde las élites beneficiadas. Por consiguiente, la actividad extractiva tiene un correlato en la desigualdad y pobreza que se genera pues los beneficios son captados por una pequeña cantidad de actores empoderados que mantienen el control de las principales fuentes de riqueza mineral (Durand, 2005).

Loayza y Rigolini (2016) analizan los efectos que la actividad minera ha tenido sobre la desigualdad y el bienestar de los hogares. Para ello, utilizan información inter-censal en el periodo 1993-2007 y encuentran que estas actividades generan un mayor bienestar, pero también mayor desigualdad. Los autores sostienen que esto explicaría la conflictividad social alrededor de estas actividades. Ticci y Escobal (2015), por su parte, utilizando información censal, y como unidad de estudio a los distritos de la sierra encuentran una falta de correspondencia entre el limitado impacto en varias dimensiones del bienestar (empleo, necesidades básicas, pobreza) y las grandes expectativas reveladas por los efectos positivos en el crecimiento demográfico y la proporción de la población inmigrante.

Glave y Kuramoto (2007) hacen un balance de la situación de la minería en el Perú, realizando un análisis de los antecedentes históricos, aspectos macro, meso y micro-económicos; llegando a la conclusión de que a pesar de los grandes beneficios que trae a niveles macro y meso los efectos a nivel micro (desarrollo) aún no han sido consolidados. Barrantes et al. (2005) sugiere que, a pesar de que su estudio se realiza alrededor de 10 años después de las reformas estructurales, aún es un periodo de tiempo limitado para mejorar las condiciones de vida de un país. Esto, entre otras cosas, porque el sistema legalmente establecido para redistribuir la renta minera es insuficiente. Asimismo, sugiere la necesidad de profundizar el análisis relacionado al vínculo entre pobreza y producción minera.

Por otro lado, Zegarra et al. (2007), usando información de las Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2003 y 2004, encuentran en los hogares urbanos un impacto positivo en el ingreso per-cápita y un impacto negativo en la probabilidad de acceder a desagüe y ser pobre. A su vez, en el caso de los hogares rurales, encuentra un efecto negativo en la probabilidad de acceder a agua potable y en la probabilidad de ser pobre. Finalmente, independientemente del ámbito rural-urbano, encuentra un impacto positivo en el ingreso per-cápita de los hogares con un jefe de hogar más

educado. Aragón y Rud (2013), usando información de la ENAHO entre 1997 y 2006, estudian el caso de la mina Yanacocha y encuentra un aumento de 1.7% en el ingreso real como respuesta a un aumento de 10% de las compras de la mina. Asimismo, usando un modelo de equilibrio general espacial, adjudican este efecto encontrado a los eslabonamientos generado por la mina.

Por su parte. Del Pozo et al. (2013), usando información de la ENAHO entre 2001 y 2010, analiza el efecto de la minería a través del canon minero, llegando a la conclusión de que el efecto es heterogéneo, beneficiando a los hogares menos pobres y urbanos y perjudicando a los hogares más pobres y rurales. De Echave y Cueva (2005), usando información dentro del periodo 1991-2001, concluyen que la actividad minera tiene un impacto negativo sobre la pobreza a nivel departamental. Finalmente, Calle (2017) utilizando la Evaluación Censal de Estudiantes realizadas entre 2007 y 2015, encuentra efectos negativos del Canon Minero sobre el desempeño académico de los alumnos.

Más allá del estudio de Ticci y Escobal (2015), quienes no encuentran efectos significativos de la producción minera sobre la producción agrícola, no se han encontrado estudios que analicen el efecto de las actividades extractivas en el desarrollo agrícola. Sin embargo, existen estudios que analizan el impacto de estas actividades sobre los recursos hídricos, lo cual puede ser interpretado como un primer paso en identificar el efecto de estas actividades. De este modo, destaca el trabajo realizado por Herrera y Millones (2011), quienes calculan que en los años 2008 y 2009 el costo económico de la contaminación ambiental minera sobre los recursos hídricos ascendió a los 1,263 millones de dólares. Por su parte, Arriarán y Gómez (2008) evidencian un gran aumento en la concentración de mercurio en sedimentos, peces y lobos de río; producto de la actividad minera en la cuenca del río Malinowski en Madre de Dios.

Ticci y Escobal (2015) presentan un gráfico que sintetiza los canales a través de los cuales las actividades minero-energéticas afectan los resultados económicos de los hogares. El mismo corresponde al gráfico 8.2.

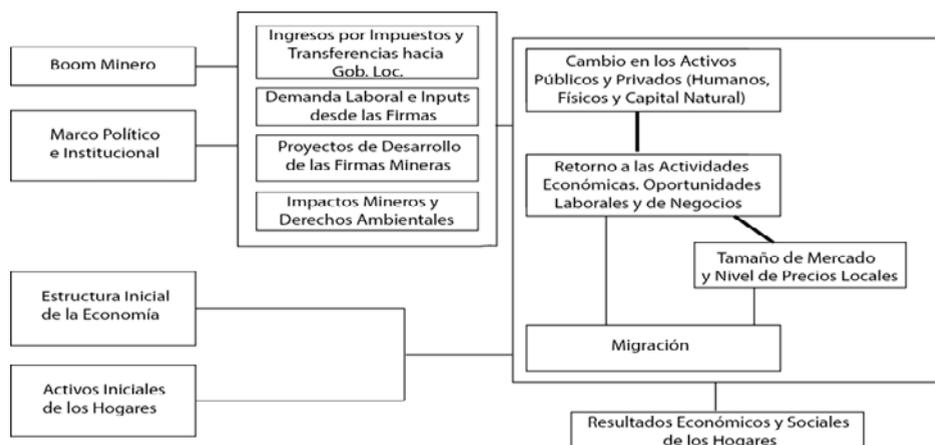


Gráfico 8.2 Principales canales del impacto de la actividad minera-energética

Fuente: tomado de Ticci y Escobal (2015).

METODOLOGÍA

Los objetivos del estudio implican conocer el impacto de las actividades minero-energéticas sobre un conjunto de variables de interés, que variables relacionadas a diversificación productiva, el desempeño de los diferentes sectores y, en la medida de lo posible, sobre el desempeño tecnológico. La metodología utilizada para responder a las interrogantes planteadas es una estimación de diferencias en diferencias con un método de emparejamiento conocido como propensity score matching (PSM) a nivel distrital.

El método de PSM constituye una alternativa para la evaluación de impacto de choques sobre determinada variable endógena o de resultado. Este método tiene la ventaja de ser útil cuando los grupos de control no están claramente identificados, y en este caso PSM se usa para definir el grupo control (pseudo-control) en base a un proceso de selección, este proceso de selección reduce el tradicional sesgo de auto-selección que de otra manera podría ocurrir al seleccionar el grupo de control sin un proceso de aleatorización².

2 Sin embargo, este método descansa en supuestos que de no cumplirse podrían potencialmente afectar los resultados. Una de las desventajas del método PSM es que la interpretación de causalidad descansa en el supuesto rara vez verificable de que las variables no observadas están correlacionadas con los resultados y con la probabilidad de recibir un tratamiento, y además se mantiene constante en el tiempo, este es el conocido caso de la heterogeneidad

El método de emparejamiento por PSM relaciona las observaciones tratadas con las no tratadas sobre la base de la probabilidad estimada de ser escogido al grupo de tratamiento. Uno de los supuestos necesarios para la aplicación del PSM es que los factores determinantes en la participación del programa son observables. Luego, en el emparejamiento se asume que la participación del tratamiento es independiente del resultado. Formalmente, se realiza una estimación logística (u otro modelo de elección discreta) para estimar la participación en el programa como una función de las características observables.

$$P(X) = Pr(d = 1 | X). \quad (8.1)$$

Un beneficio del PSM es que permite hacer el emparejamiento balanceando las características observables. A través de este método se podrá conocer el efecto de la actividad minero-energético sobre el promedio de las variables de salida o “Average Treatment Effect on Treated” (ATT), utilizando un criterio de emparejamiento que fije hasta qué punto se tolerará la discrepancia entre la probabilidad estimada de un tratado y un no tratado.

La aplicación de este método se justifica por dos motivos. En primer lugar, se podría pensar que la presencia de yacimientos minero-energéticos en los distritos sigue un proceso aleatorio. Esto quiere decir que los hogares o distritos analizados no deciden sobre la existencia o no de un yacimiento minero en su territorio. En este sentido, la existencia de yacimientos mineros podría catalogarse como un “experimento natural”. No obstante, la existencia de yacimientos mineros no implica necesariamente el realizar inversiones para su extracción. Por lo tanto, si bien se puede pensar en los yacimientos mineros como experimento natural, la realización de inversiones mineras si pueden estar afectadas por las decisiones colectivas que toman los individuos (uno de los ejemplos más representativos es el caso de Conga).

Siguiendo la misma idea, las variables de interés pueden verse influenciadas por el cambio de otras variables socio-económicas, y los resultados esperados estarían sesgados. A raíz de esto, siguiendo la propuesta de (Rosenbaum y Rubin, 1983) se establece un soporte común de distritos con características similares que pueden ser comparables entre sí, lo cual se ve expresado en el propensity score $P(X)$ o la probabilidad

no observable en los casos de evaluación de impacto. Otra desventaja de este método es que no se garantiza necesariamente que exista un balance de observaciones de las covariables entre los grupos tratamiento y control (en términos de los primeros y segundos momentos). Recordar que este balance requiere la aplicación de otros métodos como el de Entropy Balancing.

de recibir la actividad minero-energético dado un conjunto de variables comunes X .

En segundo lugar, existe la posibilidad que el cambio en la variable de resultado se deba a variables no observables que, por lo tanto, no fueron tomadas en cuenta en el propensity score matching (PSM) y, en consecuencia, los grupos de tratamiento y control derivados de este método no serían comparables. Por ejemplo, la postura o sesgo de la autoridad local frente a la actividad minera, promoviendo o rechazando la actividad en su territorio.

Es importante destacar que el método de PSM no es capaz de aislar el efecto de la heterogeneidad no observable, sin embargo, la aplicación del método de diferencias en el tiempo podría reducir el sesgo destacado, especialmente si la heterogeneidad no observable se mantiene constante en el tiempo. El método se denomina diferencias en diferencias (Heckman et al., 1998) y permite limpiar el efecto de las variables no observables que se mantienen constantes en el tiempo. A su vez, este tipo de estimación permite obtener estimadores más eficientes. Formalmente, el modelo se puede plantear como se muestra a continuación:

$$ATT = E \left[E \left(Y_i^{1,T} - Y_i^{1,t} | D_1 = 1, P(X_i) \right) - E \left(Y_i^{0,T} - Y_i^{0,t} | D_1 = 1, P(X_i) \right) | D_i = 1 \right], \quad (8.2)$$

donde, $Y_i^{1,T}$ es la variable de salida en el periodo T , con $T > t$, $D = 1$ indica que el distrito se encuentra bajo tratamiento, $P(X)$ es la probabilidad de recibir el tratamiento (*propensity score*); o en términos prácticos, que el distrito esté sujeto a la actividad minera. Los resultados serán confiables si el conjunto de variables no observables no cambian en el tiempo o pueden ser aproximadas por variables observables y ser incluidas en el proceso de identificación del soporte común. Un interesante aporte de la presente investigación será incluir la dimensión espacial en el trabajo. Primero, la estimación del *propensity score* involucra la dimensión espacial, esto debido a que la combinación distancia-altitud desde los diversos distritos a zonas densamente pobladas y con mejores servicios de salud y educación, zonas de producción industrial o de mayor concentración agrícola puede condicionar el cambio en las variables de salida. Segundo, dado que el efecto de la actividad minero-energética difícilmente se circunscribe a un distrito, sino que también afecte a distritos aledaños, se ampliará el grupo de tratamiento a los distritos vecinos. Así se considerará a un distrito dentro del grupo de tratamiento si su número de trabajadores en actividades minero-energética supera un umbral dado por la media de trabajadores de esta actividad en los distritos que contengan al menos uno de ellos (véase Ticci y Escobal, 2015).

La inclusión de variables espaciales, puede acarrear problemas de correlación espacial sobre todo en el grupo de tratamiento. Por tanto, los errores del modelo logit o probit para la estimación del “propensity score” tendrían problemas de heterocedasticidad provocando una estimación inconsistente. Para solucionar este problema se sigue la propuesta de LeSage (2008) y se estima un modelo de autocorrelación espacial, dado por:

$$y = \rho M_1 y + X' \beta + u, \tag{8.3}$$

$$u = \lambda M_2 u + e, \tag{8.4}$$

donde y es una variable dicotómica que toma valores de 1 o 0 y es usada en la estimación del PSM, X son las variables del soporte común, M_1 y M_2 son las matrices de varianzas que controlan los efectos de correlación espacial, $e \sim N(0, \sigma^2 V)$ y V es una matriz diagonal donde v_1, v_2, \dots, v_n son los parámetros asociados al patrón de heteroscedasticidad supuesto.

Finalmente, según Guo y Fraser (2014) la estimación de diferencias en diferencias puede expresarse a través de la siguiente expresión analítica:

$$ATT = \frac{1}{n_1} \sum_{i \in I_1 \cap S_p} \left[\left(Y_i^{1,t+1} - Y_i^{1,t} \right) - \sum_{j \in I_0 \cap S_p} W_{i,j} \left(Y_i^{0,t+1} - Y_i^{0,t} \right) \right], \tag{8.5}$$

donde n_1 es el número de distritos, $i \in I_1$ son los distritos con actividades minero-energéticas, $j \in I_0$ son los distritos sin esas actividades, S_p es el soporte común, y $W_{i,j}$ es el peso dado a la comparación entre el j -ésimo distrito sin actividad minero-energética con el i -ésimo distrito con dicha actividad. Los pesos son asignados de acuerdo a una función de kernel estimada en el “propensity score matching” siguiendo a Heckman et al. (1997). Esta función kernel genera un grupo vecinos muy similares a la observación “tratada” y los empareja a través de un promedio ponderado. Los errores estándar de la estimación se calculan siguiendo el método de *bootstrapping*. Con la finalidad de obtener resultados robustos a varias especificaciones se aplica otros métodos de emparejamiento como el método del vecino más cercano, el método de la distancia máxima y regresión lineal ajustada. Dentro del grupo de tratamiento se considerará solo a aquellos distritos con presencia reciente (entre 1993 y el 2007) de actividad minero-energética, según lo reportado por Ticci y Escobal (2015) los distritos con antigua presencia de actividad minera ya han desarrollado mercados de trabajo y de bienes intermedios que afectan de manera diferenciada las variables de salida.

DATOS

Para estimar los efectos de las actividades minero-energéticas sobre el desarrollo productivo sería ideal contar con información detallada a nivel de empresa a partir de la cual se puedan construir buenos indicadores distritales. Sin embargo, dado el nivel de informalidad existente en el país, muchas empresas no son encuestadas al realizar los censos económicos. Asimismo, los indicadores de desarrollo tecnológico a nivel de empresa son poco confiables pues las empresas, en especial las pequeñas, no tienen claro su nivel de desarrollo tecnológico. Ante esto, los indicadores de desarrollo productivo serán construidos a partir de los datos de empleo de los censos de población, mientras que los indicadores de desarrollo tecnológico serán construidos únicamente para el sector agrario.

De este modo, el presente documento hace uso de un amplio número de bases de datos. Se utilizan los Censos de Población y Vivienda (1993 y 2007) y los Censos Agropecuarios (1994 y 2012). Apartir de los primeros se estima la diversificación distrital en composición del empleo usando el índice de Herfindahl-Hirschman³; asimismo, se identifican, cuáles eran los distritos que contaban con actividad minero-energética en 1993. También se obtiene la participación del empleo de los sectores a ser estudiados. Por su parte, a partir de los censos agropecuarios se calcula el uso de tecnologías agrícolas. Estos datos fueron complementados por diferentes fuentes de información a nivel distrital. Primero, el mapa de límites distritales del Ministerio del Ambiente, no solo nos permite obtener las coordenadas para analizar el componente espacial, sino nos da el área distrital. Con el área distrital y el dato de población, se obtiene la densidad poblacional, mientras que con el área distrital y el área de cultivos totales, se obtiene la superficie agrícola como porcentaje de la superficie total. Otra fuente importante de datos, es el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, a través de su índice de Desarrollo Humano para 2007, en el que incluye la altura de la capital distrital. Por su parte, WorldClim, nos permite obtener la temperatura mínima, máxima y nivel de precipitación a una resolución de 30 segundos de arco. A partir de estos se obtiene, complementariamente, la variación en temperatura y precipitación en el distrito. Por su parte, los mapas de áreas protegidas del Sistema Nacional de áreas Naturales Protegidas por el Estado, permiten calcular el porcentaje del distrito declarado como reserva natural. Asimismo, los mapas de carreteras del Ministerio de Transportes y Comunicaciones de 2002 nos permiten aproximarnos al nivel de conectividad previa al boom a partir de la densidad de carreteras

3 El índice viene dado por $HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$, donde s_i representa la participación en el empleo del sector i respecto al total. De este modo el índice está acotado entre (0; 1]. Se utilizan los 15 grandes sectores de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme Revisión 3.

por kilómetro cuadrado. Por otro lado, las cartas nacionales permiten estimar la densidad de ríos por kilómetro cuadrado a nivel distrital. Se obtiene la transferencias por canon a partir de los datos publicados por el Ministerio de Economía y Finanzas. Asimismo, la Defensoría del Pueblo, permite identificar el número de conflictos relacionados a la actividad minera. El mapa metalogenético, por su parte, nos permite diferenciar los factores geológicos que afectan la probabilidad de que un mineral se encuentre en cierta zona. Así, se calcula el porcentaje del distrito que pertenece a cada una de las 27 franjas metalogenéticas a partir de la información publicada por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico⁴.

Cuadro 8.1 Promedios de las variables endógenas para tratados y no tratados

	1994			2007/2012		
	No tratado	Tratado	p-value	No tratado	Tratado	p-value
Diversificación productiva	0.495	0.421	0.000	0.463	0.317	0.000
Empleo	0.962	0.952	0.081	0.945	0.951	0.280
Empleo en el sector agropecuario	0.636	0.574	0.006	0.627	0.450	0.000
Empleo en pesca	0.007	0.006	0.898	0.006	0.005	0.610
Empleo en manufactura	0.052	0.064	0.040	0.035	0.039	0.399
Empleo en suministro de electricidad, gas y agua	0.001	0.001	0.903	0.002	0.002	0.675
Empleo en construcción	0.014	0.020	0.010	0.043	0.053	0.017
Empleo en comercio	0.051	0.072	0.000	0.073	0.094	0.000
Empleo en hoteles y restaurantes	0.006	0.008	0.036	0.021	0.029	0.000
Empleo en transportes	0.013	0.020	0.004	0.030	0.046	0.000
Empleo en enseñanza	0.036	0.038	0.462	0.050	0.047	0.387
Empleo en salud	0.003	0.005	0.008	0.010	0.012	0.114
Empleo en otros servicios	0.126	0.123	0.745	0.029	0.028	0.771
Empleo manufactura de bienes de capital	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.307
Empleo manufactura de bienes de consumo	0.037	0.045	0.023	0.021	0.022	0.537
Empleo manufactura de bienes intermedios	0.012	0.015	0.443	0.012	0.013	0.592
Empleo man. primaria	0.002	0.003	0.788	0.002	0.002	0.963
Empleo man. de servicios	0.001	0.001	0.052	0.000	0.001	0.000
Uso de riego tecnificado	0.516	0.596	0.060	0.473	0.521	0.184
Uso de fertilizantes	0.596	0.716	0.001	0.687	0.737	0.074
Uso de plaguicidas	0.410	0.495	0.009	0.421	0.490	0.020
Uso de tractores	0.138	0.192	0.038	0.207	0.238	0.286

4 Si bien son 27 franjas, en la estimación del pscore solo se utilizan las 3 que tienen un mayor poder explicativo.

El cuadro 8.1 presenta las medias de las variables endógenas, diferenciando entre los años 1994 y 2007, así como los distritos tratados de los no tratados. La evidencia, para las diferentes variables, sugiere que las medias de 1994 son muy similares entre los distritos tratados y no tratados, lo cual es una primera señal de la factibilidad de usar la metodología planteada. Asimismo, los valores de 2007 sí tienden a ser diferenciados entre los distritos tratados y no tratados. De este modo, el diferencial entre estos valores es un primer esbozo de la dirección del efecto de las actividades minero-energéticas sobre las diferentes variables.

A pesar de la similitud en las medias de 1994 entre los distritos tratados y no tratados, esto no es suficiente para realizar el análisis planteado. Así es necesario especificar un conjunto de variables a ser utilizadas para realizar el PSM de tal modo que se controle por aquellas variables que afectan la decisión de desarrollar un proyecto minero o los outcomes observados. Siguiendo a Ticci y Escobal (2015) se incluyen variables de utilización de tierras agrícolas en el distrito, distribución geográfica de la población, altura, áreas protegidas. Asimismo, se incluyen variables climáticas y de la composición geológica de las tierras en el distrito.

Cabe resaltar que el impacto del boom sobre las distintas variables endógenas puede (y es muy probable que así sea) seguir una dinámica distinta en la absorción del choque. Es decir, existen variables que son afectadas por el boom de manera inmediata como el nivel de empleo en el sector, pero también existen otras variables endógenas como el empleo en otros sectores que tiene un tiempo de rezago en responder y consolidar su fortalecimiento o desventaja a raíz del choque exógeno. En este sentido, puede que los resultados presentados al 2007 no tomen en cuenta el total del impacto dinámico que se espera observar. No obstante, esto estaría subestimando el impacto y no sobreestimando.

Como ha sido mencionado, la teoría sugiere que la utilización de tierras en el distrito, medida como el porcentaje de tierras agrícolas sobre el total de tierras en el distrito, podría afectar el desarrollo de actividades minero-energéticas, pues ambas rivalizan por el recurso tierra. De manera similar, se incluye la densidad de ríos en el distrito como variable de control, pues la minería y la agricultura rivalizan por el recurso agua. Ambos indicadores nos permiten controlar indirectamente la conflictividad social.

Por su parte, variables relacionadas al nivel de educación de los jefes de hogar, así como la relacionada lengua nativa, afectan directamente la empleabilidad de estos. De este modo, condicionan el resultado en empleo. Asimismo, pueden afectar, indirectamente, la diversificación. Por otro lado, la trama de carreteras en el distrito afecta el costo logístico asociado al transporte de minerales, con lo que podría estar afectando la decisión de invertir.

En cuanto a la distribución geográfica, se utiliza la densidad poblacional, pues se espera que sea más sencillo que las actividades minero-energéticas se asienten en distritos menos densos al disminuir la probabilidad de tener que rivalizar por tierras y facilitar las negociaciones entre la empresa y la población.

Cuadro 8.2 Promedios de las variables de control para tratados y no tratados

	No tratado	Tratado	p-value
% de personas dependientes (ratio de dependencia)	0.452	0.440	0.011
% de jefes de hogar con educación primaria	0.835	0.807	0.006
% de jefes de hogar con educación secundaria	0.126	0.139	0.052
% de jefes de hogar analfabertos	0.767	0.769	0.934
Km. de carreteras por Km^2 del área del distrito	0.001	0.001	0.409
Km. de ríos por Km^2 del área del distrito	0.002	0.002	0.731
Número de conflictos sociales	0.015	0.176	0.000
% de áreas protegidas respecto al área del distrito	0.036	0.035	0.971
% de áreas de cultivo respecto al área del distrito	0.036	0.003	0.077
Altitud promedio del distrito	2305	2508	0.156
Densidad poblacional	0.729	1.321	0.365
Coefficiente de variabilidad de precipitaciones (1966-99)	1.274	1.529	0.005
Coefficiente de variabilidad de temperatura (1966-99)	0.120	0.122	0.619
Nivel de precipitación promedio (1966-99)	61.627	50.934	0.016
Nivel de temperatura promedio (1966-99)	18.367	17.723	0.064
% de roca ígnea respecto al área del distrito	0.146	0.223	0.010
% roca metamórfica respecto al área del distrito	0.132	0.170	0.086
Canon minero (2004-07)	3.194	13.216	0.000
% de franja metalogenética 6 respecto al área del distrito	0.011	0.042	0.001
% de franja metalogenética 21 respecto al área del distrito	0.008	0.034	0.007
% de franja metalogenética 23 respecto al área del distrito	0.006	0.035	0.000

En cuanto a la altura del distrito, esta es incluida pues ambas dificultan la provisión de bienes públicos al hacerlos más costosos. Asimismo, Bebbington y Bury (2009) sugieren que es más probable la existencia de recursos naturales en aquellos distritos con mayor altura. Las reservas naturales, por su parte, deberían funcionar como un limitante del desarrollo de actividades minero-energéticas.

Por otro lado, las variables climáticas afectan, sobretudo, los resultados agrícolas, aunque, con un menor efecto, pueden condicionar el desarrollo minero-energético al encarecer las operaciones marginalmente. Finalmente, las características geológicas son de suma importancia para

determinar qué tipos de minerales o hidrocarburos pueden ser encontrados en una región. El cuadro 8.2 resume las variables mencionadas a partir de sus medias.

RESULTADOS

Para estimar los efectos de las actividades minero-energéticas en las variables de interés se ha usado la técnica de emparejamientos PSM usando varios tipos de kernel (Epanechnikov, normal, tricubo y uniforme). Además, se ha estimado bajo otras técnicas de emparejamiento. En concreto se ha usado vecino más cercano o nearest-neighbor matching, distancia máxima y regresión lineal ajustada o regression adjustment. Los resultados de estas técnicas de emparejamiento se muestran en los cuadros 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 y 8.7. Los resultados obtenidos usando kernel (cuadro 8.3) son los resultados de referencia de este documento.

Antes de comentar los resultados es necesario precisar el soporte común del emparejamiento, cuya existencia es uno de los supuestos para la estimación consistente a través de estos métodos. En el gráfico 8.3 se puede apreciar el soporte de las observaciones tratadas y no tratadas. Con la inclusión de las variables de control expuestas en el cuadro 8.2 y aplicando un criterio de mínimo y máximo se tiene un soporte de entre 0.01 y 0.40.

En los cuadros 8.8 y 8.9 se muestran los resultados de las pruebas de balance, para ello se utilizó el algoritmo pscore de Becker y Ichino (2002). Se satisfacen las pruebas de balance para un total de 5 bloques. Del conjunto de distritos tratados fueron seleccionados dentro del soporte 82 y 9 quedaron fuera del soporte. Además, el soporte incluye a 1292 distritos no tratados.

En el cuadro 8.3 se reportan los resultados luego de aplicar el PSM y diferencias en diferencias. Las primeras cuatro columnas corresponden a la estimación sin controlar por posibles efectos de correlación espacial de las variables de control, mientras las siguientes columnas muestran los resultados luego de corregir este fenómeno. Además, se reportan los distintos tipos de kernel empleados. En general, los resultados no son sensibles a la especificación del tipo de kernel.

Como ha sido mencionado no se han encontrado estudios que analicen los efectos de la actividad minera sobre la diversificación productiva a nivel subnacional. En ese sentido, los resultados presentados en el cuadro 8.3 resultan reveladores al evidenciar que la producción minero-energética favorece la diversificación productiva. Los resultados sugieren que la presencia de actividades minero-energéticas tiende a reducir, en promedio, el índice de Herfindahl-Hirschman en 0.06 unidades.

Cuadro 8.3 Resultados del propensity score matching usando kernel

	Sin controles espaciales				Con controles espaciales				N obs.
	Epanech.	Normal	Tricubo	Uniforme	Epanech.	Normal	Tricubo	Uniforme	
Diversificación productiva	-0.0597*** (0.0171)	-0.0606*** (0.0163)	-0.0590*** (0.0193)	-0.0612*** (0.0187)	-0.0571*** (0.0197)	-0.0601*** (0.0208)	-0.0563*** (0.0179)	-0.0593*** (0.0224)	1550
Empleo	0.0163** (0.0078)	0.0169*** (0.0053)	0.0163** (0.0071)	0.0164** (0.0069)	0.0188*** (0.0072)	0.0190*** (0.0049)	0.0187*** (0.0070)	0.0187*** (0.0053)	1550
Empleo en s. agropecuario	-0.0985*** (0.0199)	-0.0997*** (0.0189)	-0.0977*** (0.0228)	-0.1000*** (0.0203)	-0.0938*** (0.0219)	-0.0975*** (0.0213)	-0.0927*** (0.0220)	-0.0965*** (0.0202)	1550
Empleo en pesca	-0.0103** (0.0047)	-0.0102*** (0.0038)	-0.0104** (0.0044)	-0.0098** (0.0043)	-0.0112** (0.0047)	-0.0112*** (0.0042)	-0.0112*** (0.0039)	-0.0115** (0.0049)	1550
Empleo en manufactura	-0.0317* (0.0049)	-0.0400* (0.0037)	-0.0304 (0.0041)	-0.0339* (0.0042)	-0.0342* (0.0046)	-0.0432** (0.0041)	-0.0323 (0.0041)	-0.0375** (0.0038)	1550
Empleo en sum. de elec.	-0.0237* (0.0121)	-0.0252* (0.0149)	-0.0237 (0.0169)	-0.0234 (0.0170)	-0.0203 (0.0128)	-0.0220* (0.0131)	-0.0201 (0.0145)	-0.0215 (0.0153)	1550
Empleo en construcción	0.0007 (0.0191)	-0.0081 (0.0218)	0.0024 (0.0224)	-0.0024 (0.0199)	-0.0006 (0.0210)	-0.0096 (0.0177)	0.0012 (0.0273)	-0.0054 (0.0237)	1550
Empleo en comercio	-0.0068 (0.0045)	-0.0067 (0.0041)	-0.0068* (0.0038)	-0.0068* (0.0040)	-0.0081* (0.0046)	-0.0078* (0.0044)	-0.0081** (0.0039)	-0.0078** (0.0039)	1550
Empleo en hot. y rest.	0.0025 (0.0016)	0.0032** (0.0015)	0.0024* (0.0013)	0.0026** (0.0013)	0.0017 (0.0014)	0.0025** (0.0012)	0.0015 (0.0016)	0.0021 (0.0015)	1550
Empleo en transportes	0.0046*** (0.0018)	0.0048*** (0.0018)	0.0046*** (0.0017)	0.0045** (0.0019)	0.0046*** (0.0017)	0.0050*** (0.0018)	0.0045* (0.0024)	0.0049** (0.0021)	1550
Empleo en enseñanza	-0.0095*** (0.0022)	-0.0089*** (0.0022)	-0.0097*** (0.0023)	-0.0093*** (0.0024)	-0.0103*** (0.0023)	-0.0090*** (0.0025)	-0.0105*** (0.0027)	-0.0099*** (0.0033)	1550
Empleo en salud	-0.0011 (0.0009)	-0.0009 (0.0010)	-0.0012 (0.0009)	-0.0009 (0.0008)	-0.0008 (0.0010)	-0.0007 (0.0009)	-0.0008 (0.0010)	-0.0008 (0.0010)	1550
Empleo en otros servicios	0.0065 (0.0106)	0.0051 (0.0088)	0.0063 (0.0101)	0.0066 (0.0110)	0.0103 (0.0117)	0.0084 (0.0113)	0.0105 (0.0086)	0.0104 (0.0118)	1550
Emp. man. de b. de capital	-0.0002* (0.0001)	-0.0002** (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002** (0.0001)	-0.0002* (0.0001)	-0.0002** (0.0001)	1550
Emp. man. de b. de consumo	-0.0089*** (0.0031)	-0.0086** (0.0035)	-0.0091** (0.0037)	-0.0085** (0.0042)	-0.0086*** (0.0031)	-0.0087*** (0.0031)	-0.0085** (0.0040)	-0.0087** (0.0038)	1550
Emp. man. de b. intermedios	-0.0002 (0.0026)	-0.0008 (0.0025)	-0.0002 (0.0027)	-0.0003 (0.0028)	-0.0018 (0.0027)	-0.0016 (0.0028)	-0.0018 (0.0021)	-0.0017 (0.0027)	1550
Empleo man. primaria	-0.0016 (0.0010)	-0.0013 (0.0010)	-0.0016 (0.0012)	-0.0015 (0.0010)	-0.0014 (0.0010)	-0.0013 (0.0008)	-0.0013 (0.0010)	-0.0015 (0.0010)	1550
Empleo man. de servicios	0.0005 (0.0003)	0.0004* (0.0002)	0.0005 (0.0004)	0.0005* (0.0003)	0.0005 (0.0003)	0.0004 (0.0003)	0.0005 (0.0004)	0.0004 (0.0003)	1550
Uso de riego tecnificado	-0.0102 (0.0133)	-0.0133 (0.0141)	-0.0095 (0.0150)	-0.0107 (0.0131)	-0.0181 (0.0173)	-0.0193 (0.0130)	-0.0182 (0.0157)	-0.0189 (0.0150)	1539
Uso de fertilizantes	-0.0317* (0.0181)	-0.0400** (0.0198)	-0.0304 (0.0206)	-0.0339* (0.0197)	-0.0342* (0.0202)	-0.0432** (0.0204)	-0.0323 (0.0260)	-0.0375** (0.0182)	1539
Uso de plaguicidas	0.0007 (0.0166)	-0.0081 (0.0176)	0.0024 (0.0209)	-0.0024 (0.0242)	-0.0006 (0.0249)	-0.0096 (0.0228)	0.0012 (0.0197)	-0.0054 (0.0206)	1539
Uso de tractores	-0.0237 (0.0166)	-0.0252* (0.0152)	-0.0237 (0.0150)	-0.0234* (0.0127)	-0.0203 (0.0152)	-0.0220 (0.0143)	-0.0201 (0.0145)	-0.0215 (0.0141)	1539

Notas: errores estándar entre paréntesis. *, **, *** implica un nivel de significancia al 10, 5 y 1% respectivamente.

Cuadro 8.4 Resultados del propensity score matching usando vecino más cercano

	Sin controles espaciales				Con controles espaciales				N obs.
	1 vecino	3 vecinos	5 vecinos	10 vecinos	1 vecino	3 vecinos	5 vecinos	10 vecinos	
Diversificación productiva	-0.0529** (0.0215)	-0.0618*** (0.0186)	-0.0571*** (0.0172)	-0.0622*** (0.0163)	-0.0744*** (0.0240)	-0.0505*** (0.0190)	-0.0515*** (0.0161)	-0.0589*** (0.0176)	1550
Empleo	0.0300*** (0.0107)	0.0280*** (0.0094)	0.0195** (0.0098)	0.0108 (0.0167)	0.0189 (0.0122)	0.0210** (0.0105)	0.0320*** (0.0096)	0.0198 (0.0166)	1550
Empleo en s. agropecuario	-0.1031*** (0.0250)	-0.1086** (0.0208)	-0.1047*** (0.0197)	-0.1088*** (0.0193)	-0.1115*** (0.0241)	-0.0968*** (0.0204)	-0.0970*** (0.0188)	-0.1059*** (0.0202)	1550
Empleo en pesca	-0.0058 (0.0068)	-0.0057 (0.0047)	-0.0074 (0.0046)	-0.0064 (0.0043)	-0.0067 (0.0057)	-0.0086** (0.0038)	-0.0104*** (0.0036)	-0.0099*** (0.0036)	1550
Empleo en manufactura	-0.0224 (0.0067)	-0.0057 (0.0047)	-0.0036 (0.0046)	-0.0134 (0.0043)	0.0009 (0.0056)	-0.0197 (0.0038)	-0.0285** (0.0035)	-0.0276** (0.0036)	1550
Empleo en sum. de elec.	-0.0408** (0.0177)	-0.0250** (0.0115)	-0.0247** (0.0117)	-0.0283** (0.0114)	-0.0436** (0.0191)	-0.0267** (0.0130)	-0.0233* (0.0136)	-0.0233* (0.0122)	1550
Empleo en construcción	0.0161 (0.0285)	0.0024 (0.0218)	0.0073 (0.0200)	0.0126 (0.0201)	0.0500 (0.0341)	0.0076 (0.0206)	0.0104 (0.0192)	0.0025 (0.0163)	1550
Empleo en comercio	-0.0086* (0.0048)	-0.0065* (0.0039)	-0.0072** (0.0036)	-0.0074** (0.0032)	-0.0066 (0.0056)	-0.0084** (0.0042)	-0.0061* (0.0036)	-0.0057* (0.0033)	1550
Empleo en hot. y rest.	-0.0007 (0.0033)	0.0018 (0.0016)	0.0025* (0.0013)	0.0027** (0.0011)	0.0020 (0.0018)	0.0015 (0.0010)	0.0018* (0.0009)	0.0023*** (0.0007)	1550
Empleo en transportes	0.0016 (0.0028)	0.0032 (0.0023)	0.0039* (0.0021)	0.0039** (0.0018)	0.0023 (0.0027)	0.0042** (0.0020)	0.0053*** (0.0017)	0.0063*** (0.0016)	1550
Empleo en enseñanza	-0.0176*** (0.0046)	-0.0129*** (0.0028)	-0.0118*** (0.0025)	-0.0101*** (0.0029)	-0.0117*** (0.0041)	-0.0140*** (0.0027)	-0.0121*** (0.0023)	-0.0113*** (0.0019)	1550
Empleo en salud	-0.0017 (0.0011)	-0.0009 (0.0008)	-0.0008 (0.0007)	-0.0013* (0.0007)	-0.0013 (0.0010)	-0.0013 (0.0008)	-0.0012 (0.0008)	-0.0012* (0.0007)	1550
Empleo en otros servicios	0.0241 (0.0172)	0.0207* (0.0118)	0.0144 (0.0105)	0.0142 (0.0103)	0.0302* (0.0161)	0.0254** (0.0120)	0.0179* (0.0108)	0.0189* (0.0111)	1550
Emp. man. de b. de capital	-0.0001 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0002** (0.0001)	-0.0002* (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002* (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	1550
Emp. man. de b. de consumo	-0.0039 (0.0054)	-0.0046 (0.0034)	-0.0062** (0.0030)	-0.0055** (0.0026)	-0.0028 (0.0044)	-0.0057* (0.0032)	-0.0069** (0.0030)	-0.0068** (0.0031)	1550
Emp. man. de b. intermedios	-0.0009 (0.0028)	0.0002 (0.0025)	-0.0002 (0.0026)	0.0001 (0.0026)	-0.0026 (0.0033)	-0.0020 (0.0024)	-0.0020 (0.0023)	-0.0016 (0.0020)	1550
Empleo man. primaria	-0.0015* (0.0009)	-0.0020*** (0.0008)	-0.0016*** (0.0006)	-0.0014** (0.0006)	-0.0024** (0.0011)	-0.0014 (0.0009)	-0.0020** (0.0009)	-0.0020** (0.0010)	1550
Empleo man. de servicios	0.0005 (0.0003)	0.0005* (0.0003)	0.0005** (0.0002)	0.0005** (0.0002)	0.0010** (0.0005)	0.0005** (0.0003)	0.0005** (0.0002)	0.0004* (0.0002)	1550
Uso de riego tecnificado	-0.0183 (0.0211)	-0.0110 (0.0152)	-0.0020 (0.0144)	-0.0038 (0.0150)	-0.0078 (0.0315)	-0.0200 (0.0190)	-0.0151 (0.0174)	-0.0137 (0.0159)	1539

	Sin controles espaciales				Con controles espaciales				N obs.
	1 vecino	3 vecinos	5 vecinos	10 vecinos	1 vecino	3 vecinos	5 vecinos	10 vecinos	
Uso de fertilizantes	-0.0224 (0.0238)	-0.0057 (0.0212)	-0.0036 (0.0191)	-0.0134 (0.0186)	0.0009 (0.0196)	-0.0197 (0.0124)	-0.0285** (0.0117)	-0.0276** (0.0121)	1539
Uso de plaguicidas	0.0161 (0.0285)	0.0024 (0.0218)	0.0073 (0.0200)	0.0126 (0.0201)	0.0500 (0.0341)	0.0076 (0.0206)	0.0104 (0.0192)	0.0025 (0.0163)	1539
Uso de tractores	-0.0408** (0.0177)	-0.0250** (0.0115)	-0.0247** (0.0117)	-0.0283** (0.0114)	-0.0436** (0.0191)	-0.0267** (0.0130)	-0.0233* (0.0136)	-0.0233* (0.0122)	1539

Notas: errores estándar entre paréntesis. *, **, *** implica un nivel de significancia al 10, 5 y 1% respectivamente.

Cuadro 8.5 Resultados del propensity score matching usando distancia máxima

	Sin controles espaciales				Con controles espaciales				N obs.
	c=0.001	c=0.002	c=0.005	c=0.010	c=0.001	c=0.002	c=0.005	c=0.010	
Diversificación productiva	-0.0449** (0.0205)	-0.0527*** (0.0147)	-0.0561*** (0.0159)	-0.0569*** (0.0183)	-0.0489* (0.0270)	-0.0492 (0.0376)	-0.0467*** (0.0177)	-0.0512*** (0.0086)	1550
Empleo	0.0159 (0.0119)	0.0148* (0.0083)	0.0121* (0.0064)	0.0159 (0.0114)	0.0175* (0.0096)	0.0153* (0.0085)	0.0243*** (0.0082)	0.0216** (0.0086)	1550
Empleo en s. agropecuario	-0.0790** (0.0349)	-0.0877** (0.0372)	-0.0922*** (0.0219)	-0.0924*** (0.0199)	-0.0788** (0.0373)	-0.0765*** (0.0285)	-0.0791*** (0.0195)	-0.0873*** (0.0246)	1550
Empleo en pesca	-0.0108* (0.0058)	-0.0085 (0.0071)	-0.0080 (0.0064)	-0.0080* (0.0048)	-0.0073 (0.0055)	-0.0095* (0.0056)	-0.0100** (0.0039)	-0.0119 (0.0078)	1550
Empleo en manufactura	-0.0244 (0.0074)	-0.0289 (0.0048)	-0.0372 (0.0046)	-0.0287 (0.0039)	-0.0054 (0.0048)	-0.0152 (0.0076)	-0.0253 (0.0061)	-0.0294 (0.0033)	1550
Empleo en sum. de elec.	-0.0351 (0.0250)	-0.0255 (0.0257)	-0.0255 (0.0164)	-0.0239* (0.0138)	-0.0128 (0.0089)	-0.0168 (0.0209)	-0.0237 (0.0161)	-0.0210 (0.0141)	1550
Empleo en construcción	0.0071 (0.0245)	0.0140 (0.0200)	-0.0028 (0.0325)	0.0080 (0.0206)	0.0249 (0.0403)	0.0057 (0.0352)	0.0082 (0.0179)	-0.0060 (0.0345)	1550
Empleo en comercio	-0.0086** (0.0039)	-0.0088** (0.0041)	-0.0078*** (0.0022)	-0.0069 (0.0042)	-0.0068 (0.0057)	-0.0046 (0.0039)	-0.0066 (0.0044)	-0.0082** (0.0037)	1550
Empleo en hot. y rest.	0.0022 (0.0020)	0.0012 (0.0026)	0.0011 (0.0018)	0.0017 (0.0016)	0.0010 (0.0026)	0.0012 (0.0023)	0.0014 (0.0023)	0.0011 (0.0015)	1550
Empleo en transportes	0.0041 (0.0026)	0.0035 (0.0029)	0.0032 (0.0028)	0.0034 (0.0022)	0.0021 (0.0035)	0.0024 (0.0023)	0.0038* (0.0020)	0.0044* (0.0023)	1550
Empleo en enseñanza	-0.0090*** (0.0032)	-0.0105*** (0.0035)	-0.0106** (0.0041)	-0.0102*** (0.0038)	-0.0109*** (0.0041)	-0.0108*** (0.0039)	-0.0110*** (0.0038)	-0.0104*** (0.0027)	1550
Empleo en salud	-0.0014 (0.0012)	-0.0016 (0.0010)	-0.0015 (0.0024)	-0.0015** (0.0007)	-0.0013 (0.0014)	-0.0008 (0.0007)	-0.0009 (0.0008)	-0.0005 (0.0011)	1550
Empleo en otros servicios	-0.0059 (0.0225)	0.0019 (0.0129)	0.0090 (0.0111)	0.0074 (0.0120)	-0.0004 (0.0193)	-0.0031 (0.0189)	-0.0001 (0.0153)	0.0062 (0.0152)	1550
Emp. man. de b. de capital	-0.0001 (0.0002)	-0.0002 (0.0002)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002* (0.0001)	-0.0002 (0.0003)	-0.0002 (0.0002)	-0.0002 (0.0002)	-0.0002 (0.0001)	1550
Emp. man. de b. de consumo	-0.0086* (0.0050)	-0.0079*** (0.0029)	-0.0081** (0.0041)	-0.0085*** (0.0012)	-0.0054 (0.0050)	-0.0056 (0.0043)	-0.0075* (0.0041)	-0.0094** (0.0044)	1550
Emp. man. de b. intermedios	-0.0013 (0.0029)	0.0003 (0.0020)	0.0007 (0.0050)	0.0006 (0.0033)	-0.0003 (0.0056)	-0.0026 (0.0035)	-0.0015 (0.0064)	-0.0016 (0.0017)	1550
Empleo man. primaria	-0.0013 (0.0016)	-0.0014 (0.0015)	-0.0013 (0.0015)	-0.0008 (0.0012)	-0.0022 (0.0014)	-0.0020*** (0.0007)	-0.0018* (0.0010)	-0.0015 (0.0018)	1550
Empleo man. de servicios	0.0003 (0.0003)	0.0006** (0.0002)	0.0006*** (0.0002)	0.0007* (0.0004)	0.0005*** (0.0002)	0.0006** (0.0003)	0.0007** (0.0004)	0.0005*** (0.0002)	1550
Uso de riego tecnificado	0.0226 (0.0243)	-0.0060 (0.0284)	-0.0036 (0.0195)	-0.0069 (0.0170)	-0.0074 (0.0165)	-0.0047 (0.0275)	-0.0162 (0.0130)	-0.0203 (0.0189)	1539
Uso de fertilizantes	-0.0244 (0.0303)	-0.0289 (0.0304)	-0.0372* (0.0218)	-0.0287 (0.0217)	-0.0054 (0.0228)	-0.0152 (0.0119)	-0.0253 (0.0329)	-0.0294 (0.0212)	1539
Uso de plaguicidas	0.0071 (0.0229)	0.0140 (0.0259)	-0.0028 (0.0241)	0.0080 (0.0212)	0.0249 (0.0401)	0.0057 (0.0408)	0.0082 (0.0291)	-0.0060 (0.0290)	1539
Uso de tractores	-0.0351 (0.0226)	-0.0255** (0.0124)	-0.0255 (0.0240)	-0.0239 (0.0204)	-0.0128 (0.0260)	-0.0168 (0.0162)	-0.0237 (0.0191)	-0.0210 (0.0219)	1539

Notas: errores estándar entre paréntesis. *, **, *** implica un nivel de significancia al 10, 5 y 1% respectivamente.

Cuadro 8.6 Resultados del linear regression adjustment

	Sin controles espaciales	Con controles espaciales	N obs.
Diversificación productiva	-0.0546*** (0.0187)	-0.0550*** (0.0194)	1550
Empleo	0.0183*** (0.0061)	0.0183*** (0.0063)	1550
Empleo en s. agropecuario	-0.0933*** (0.0221)	-0.0945*** (0.0228)	1550
Empleo en pesca	0.0000 (0.0022)	-0.0002 (0.0022)	1550
Empleo en manufactura	-0.0099** (0.0041)	-0.0101** (0.0043)	1550
Empleo en sum. de elec.	-0.0007* (0.0004)	-0.0007* (0.0004)	1550
Empleo en construcción	0.0006 (0.0049)	0.0001 (0.0049)	1550
Empleo en comercio	-0.0061 (0.0038)	-0.0058 (0.0040)	1550
Empleo en hot. y rest.	0.0021* (0.0012)	0.0018 (0.0012)	1550
Empleo en transportes	0.0042** (0.0018)	0.0043** (0.0019)	1550
Empleo en enseñanza	-0.0104*** (0.0024)	-0.0109*** (0.0024)	1550
Empleo en salud	-0.0010 (0.0008)	-0.0011 (0.0008)	1550
Empleo en otros servicios	0.0090 (0.0108)	0.0116 (0.0110)	1550
Emp. man. de b. de capital	-0.0002* (0.0001)	-0.0002* (0.0001)	1550
Emp. man. de b. de consumo	-0.0073** (0.0031)	-0.0071** (0.0032)	1550
Emp. man. de b. intermedios	-0.0012 (0.0027)	-0.0016 (0.0027)	1550
Empleo man. primaria	-0.0014 (0.0009)	-0.0015* (0.0009)	1550
Empleo man. de servicios	0.0004 (0.0003)	0.0004 (0.0003)	1550
Uso de riego tecnificado	-0.0076 (0.0141)	-0.0107 (0.0143)	1539
Uso de fertilizantes	-0.0190 (0.0191)	-0.0120 (0.0194)	1539
Uso de plaguicidas	0.0078 (0.0191)	0.0121 (0.0190)	1539
Uso de tractores	-0.0237* (0.0137)	-0.0223* (0.0117)	1539

Nota: errores estándar entre paréntesis. *, **, *** implica un nivel de significancia al 10, 5 y 1% respectivamente.

Cuadro 8.7 Resultados del propensity score matching usando kernel con variables normalizadas

	Sin controles espaciales				Con controles espaciales				N obs
	Epanech.	Normal	Tricubo	Uniforme	Epanech.	Normal	Tricubo	Uniforme	
Diversificación productiva	-0.0597*** (0.1035)	-0.0597*** (0.0171)	-0.0606*** (0.0163)	-0.0590*** (0.0193)	-0.0571*** (0.0197)	-0.0601*** (0.0208)	-0.0563*** (0.0179)	-0.0593*** (0.0224)	1550
Empleo	0.3145** (0.1479)	0.3243*** (0.1167)	0.3142** (0.1322)	0.3156*** (0.1035)	0.3142** (0.1322)	0.3156*** (0.1035)	0.3622*** (0.1279)	0.3662*** (0.1069)	1550
Empleo en s. agropecuario	-0.0612*** (0.0187)	-0.0985*** (0.0199)	-0.0997*** (0.0189)	-0.0977*** (0.0228)	-0.0938*** (0.0219)	-0.0975*** (0.0213)	-0.0927*** (0.0220)	-0.0965*** (0.0202)	1550
Empleo en pesca	-0.1000*** (0.0203)	-0.0103** (0.0047)	-0.0102*** (0.0038)	-0.0104** (0.0044)	-0.0112** (0.0047)	-0.0112*** (0.0042)	-0.0112*** (0.0039)	-0.0115** (0.0049)	1550
Empleo en manufactura	-0.0107 (0.0136)	-0.0317* (0.0792)	-0.0400* (0.0761)	-0.0304 (0.0772)	-0.0342* (0.0729)	-0.0432** (0.0854)	-0.0323 (0.0844)	-0.0375** (0.0909)	1550
Empleo en sum. de elec.	-0.0024 (0.0199)	-0.0237* (0.0121)	-0.0252* (0.0149)	-0.0237 (0.0169)	-0.0203 (0.0128)	-0.0220* (0.0131)	-0.0201 (0.0145)	-0.0215 (0.0153)	1550
Empleo en construcción	-0.0339* (0.1695)	0.0007 (0.0191)	-0.0081 (0.0218)	0.0024 (0.0224)	-0.0006 (0.0210)	-0.0096 (0.0177)	0.0012 (0.0273)	-0.0054 (0.0237)	1550
Empleo en comercio	-0.1036* (0.0612)	-0.1019* (0.0587)	-0.1028* (0.0613)	-0.1033 (0.0641)	-0.1228* (0.0691)	-0.1190* (0.0612)	-0.1240** (0.0582)	-0.1193* (0.0678)	1550
Empleo en hot. y rest.	0.1292* (0.0665)	0.1665*** (0.0598)	0.1250* (0.0665)	0.1388** (0.0586)	0.0881 (0.0693)	0.1298** (0.0560)	0.0790 (0.0592)	0.1084* (0.0645)	1550
Empleo en transportes	0.1342** (0.0587)	0.1400** (0.0556)	0.1349** (0.0630)	0.1318** (0.0663)	0.1356* (0.0706)	0.1465** (0.0625)	0.1325** (0.0587)	0.1436** (0.0581)	1550
Empleo en enseñanza	-0.2801*** (0.0795)	-0.2635*** (0.0687)	-0.2854*** (0.0927)	-0.2746*** (0.0594)	-0.3044*** (0.0808)	-0.2650*** (0.0806)	-0.3104*** (0.0770)	-0.2912*** (0.0897)	1550
Empleo en salud	-0.1143 (0.0956)	-0.0975 (0.0965)	-0.1259* (0.0765)	-0.0955 (0.1008)	-0.0829 (0.0994)	-0.0742 (0.0912)	-0.0833 (0.1135)	-0.0820 (0.0998)	1550
Empleo en otros servicios	0.0718 (0.1089)	0.0569 (0.1315)	0.0702 (0.1217)	0.0737 (0.1196)	0.1149 (0.1250)	0.0938 (0.1265)	0.1164 (0.1233)	0.1153 (0.1127)	1550
Emp. man. de b. de capital	-0.1348** (0.0662)	-0.0002* (0.0001)	-0.0002** (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0002** (0.0001)	-0.0002* (0.0001)	-0.0002** (0.0001)	1550
Emp. man. de b. de consumo	-0.0002 (0.0001)	-0.0089*** (0.0031)	-0.0086** (0.0035)	-0.0091** (0.0037)	-0.0086*** (0.0031)	-0.0087*** (0.0031)	-0.0085** (0.0040)	-0.0087** (0.0038)	1550
Emp. man. de b. intermedios	-0.0085** (0.0042)	-0.0002 (0.0026)	-0.0008 (0.0025)	-0.0002 (0.0027)	-0.0018 (0.0027)	-0.0016 (0.0028)	-0.0018 (0.0021)	-0.0017 (0.0027)	1550
Empleo man. primaria	-0.0003 (0.0028)	-0.0016 (0.0010)	-0.0013 (0.0010)	-0.0016 (0.0012)	-0.0014 (0.0010)	-0.0013 (0.0008)	-0.0013 (0.0010)	-0.0015 (0.0010)	1550
Empleo man. de servicios	-0.0015 (0.0010)	0.2602* (0.1525)	0.3087** (0.1417)	0.3054 (0.2254)	0.3004** (0.1488)	0.2516 (0.1707)	0.3094 (0.2098)	0.2811* (0.1493)	1550
Uso de riego tecnificado	-0.0267 (0.0416)	-0.0348 (0.0430)	-0.0250 (0.0388)	-0.0281 (0.0387)	-0.0476 (0.0444)	-0.0507 (0.0427)	-0.0478 (0.0381)	-0.0496 (0.0371)	1539
Uso de fertilizantes	-0.1027 (0.0632)	-0.1293** (0.0604)	-0.0984* (0.0561)	-0.1097 (0.0784)	-0.1106* (0.0565)	-0.1400** (0.0652)	-0.1046* (0.0624)	-0.1216** (0.0619)	1539
Uso de plaguicidas	0.0024 (0.0659)	-0.0268 (0.0676)	0.0079 (0.0747)	-0.0081 (0.0701)	-0.0021 (0.0851)	-0.0318 (0.0694)	0.0040 (0.0789)	-0.0178 (0.0753)	1539
Uso de tractores	-0.0859* (0.0454)	-0.0913* (0.0474)	-0.0856 (0.0536)	-0.0846 (0.0533)	-0.0735* (0.0428)	-0.0798* (0.0450)	-0.0729* (0.0434)	-0.0779 (0.0506)	1539

Nota: errores estándar entre paréntesis. *, **, *** implica un nivel de significancia al 10, 5 y 1% respectivamente.

Cuadro 8.8 Estimación del pscore

	Controles		Controles
% de personas dependientes (ratio de dependencia)	-1.761 (1.862)	Coficiente de variabilidad de temperatura (1966-99)	-0.959 (2.042)
% de jefes de hogar con educación primaria	-3.386 (2.193)	Nivel de precipitación promedio (1966-99)	0.001 (0.002)
% de jefes de hogar con educación secundaria	-2.863 (3.387)	Nivel de temperatura promedio (1966-99)	0.015 (0.040)
% de jefes de hogar analfabetos	-0.317 (0.594)	% roca ígnea respecto al área del distrito	0.296 (0.231)
Km de rios por Km2 del área del distrito	-15.594 (84.436)	% roca metamórfica respecto al área del distrito	0.164 (0.312)
Km de carreteras por Km2 del área del distrito	-30.034 (45.909)	% de franja metalogenética 6 respecto al área del distrito	1.352*** (0.449)
Número de conflictos sociales	0.871*** (0.257)	% de franja metalogenética 21 respecto al área del distrito	0.604 (0.500)
% de áreas de cultivo respecto al área del distrito	-2.001 (2.174)	% de franja metalogenética 23 respecto al área del distrito	1.148** (0.527)
Altitud promedio del distrito	0.000*** (0.000)	Canon minero (2004-07)	0.014*** (0.005)
Densidad poblacional	0.016 (0.027)	Constante	1.318 (2.445)
Coficiente de variabilidad de precipitaciones (1966-99)	0.229*** (0.083)	Observaciones	1550

Cuadro 8.9 Bloques de balance

Pscore inferior	No tratado	Tratado	Total
0.01	828	22	850
0.05	352	32	384
0.10	85	16	101
0.20	24	11	35
0.40	1	1	2
Total	1,290	82	1,372

Asimismo, se encuentra un aumento en el nivel de empleo de entre 1.6 y 1.9 puntos porcentuales, efecto que aunque suena pequeño es, en realidad, grande. Esto pues el desempleo promedio en los distritos tratados era de apenas 4.8%. En cuanto a la composición de las actividades económicas, se encuentra un efecto negativo en la participación de los sectores agropecuario (10 pp); pesca (1 pp); manufactura (3-4 pp); suministro de energía, gas y agua (2 pp); comercio (0.7 pp) y enseñanza (1 pp). A su vez se encuentra un efecto positivo en los sectores de transporte (0.5 pp); hoteles y restaurantes (0.3 pp); otros servicios (2-3 pp) y manufactura de servicios (0.04 pp).

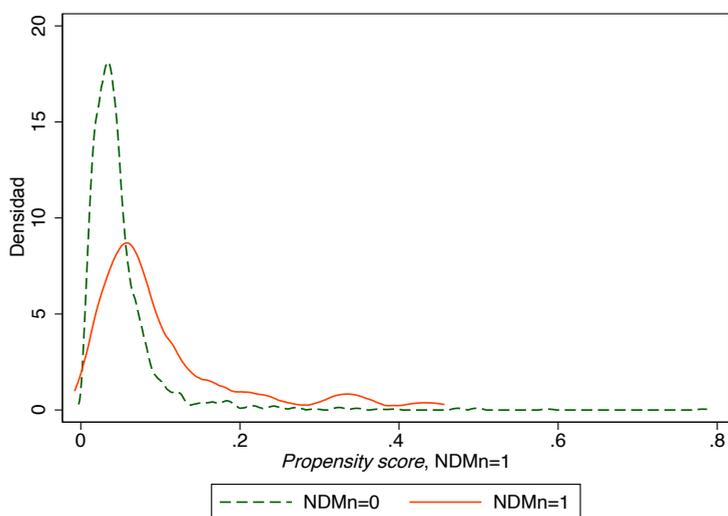


Gráfico 8.3 Soporte común

Nota: estimación con kernel Epanechnikov. NDMn hace referencia a "Nuevo Distrito Mineroenergético", y NDMn = 1 indica al distrito tratado.

De este modo, el efecto positivo en la diversificación toma forma de un aumento en la participación de sectores que no son típicos del sector rural en desmedro de aquellos sectores más típicos del sector rural. El caso que parece ser una excepción es el de la manufactura, pues este suele no estar asociado al sector rural. Por ello, se analiza el sector manufactura con mayor detalle, dividiéndolo en 5 subsectores según clasificación del Ministerio de la Producción: manufactura de bienes de capital, manufactura de bienes de consumo, manufactura de bienes intermedios, manufactura primaria y manufactura de servicios. Los resultados indican que la caída observada en el sector manufactura se ve explicada, principalmente, por la caída de la manufactura de bienes de consumo; es decir, por la caída de la producción de la manufactura rural

tradicional, como lo son los derivados de la leche o carnes. A su vez, se evidencia un aumento del sector manufactura de servicios, el cual está relacionado al crecimiento del sector reciclaje de desperdicios y desechos, y del sector tratamiento de metales⁵.

Los resultados encontrados en el sector agricultura eran esperados, toda vez que el agro y la minería compiten por la mano de obra y los recursos naturales. El caso de la pesca es muy similar y, por lo explicado anteriormente, el caso de la manufactura también (la producción de bienes de consumo en el sector rural depende totalmente de la producción agropecuaria).

Por su parte, el resultado del sector comercio es un indicio de que los comerciantes beneficiados por la introducción de actividades minero-energéticas en un distrito no son los comerciantes locales, sino lo son, probablemente, aquellos de las ciudades cercanas. En cuanto a los resultados del sector hoteles y restaurantes, este es beneficiado pues el alojamiento sí o sí debe ser provisto por proveedores locales, mientras que, por otro lado, es más sencillo que los alimentos sean preparados en el lugar, aún cuando los productos no son necesariamente comprados en el mercado local.

El sector transportes, por su parte es beneficiado pues es un sector poco intensivo en mano de obra calificada que puede absorber fácilmente a los trabajadores locales. Finalmente, el resultado en el sector educación es consistente con lo encontrado por Calle (2017), quién sugiere que el nivel de institucionalidad condiciona la forma en que las autoridades efectúan el gasto para que este contribuya o no a mejorar la educación.

Por otro lado, se analiza el desarrollo tecnológico del sector agrario a partir del uso de tecnologías. Así, los resultados sugieren que la reducción en el empleo agropecuario viene acompañada por una reducción en la intensidad tecnológica. Particularmente, los resultados indican que se reduce el empleo de fertilizantes y maquinaria pesada (tractores). Estos resultados son consistentes con lo encontrado por Calderón y Camacho (2017) quienes sugieren que existe un trade-o entre la decisión de adopción tecnológica en el campo y la participación en los mercados laborales. Así, en tanto las actividades extractivas emplean a los pobladores de la zona, estos pasan a tener mayores ingresos participando del mercado laboral, por lo que descuidan la adopción tecnológica.

5 El otro sector incluido en esta categoría son las actividades de edición.

CONCLUSIONES

El presente estudio ha analizado el efecto de las actividades minero-energéticas sobre un conjunto de indicadores relevantes como lo son: la diversificación, la composición del empleo y el desempeño tecnológico del sector agropecuario. Para ello se ha valido de las metodologías de evaluación de impacto no experimental. Particularmente, la principal metodología utilizada ha sido el PSM usando kernel y controles espaciales. Asimismo, se han realizado los cálculos sin controles espaciales. Finalmente, se ha empleado tres métodos de emparejamiento adicionales (vecinos más cercanos, distancia máxima y linear regression adjustment) incluyendo controles espaciales con el objetivo de obtener robustez en los resultados.

En síntesis, la evidencia sugiere que las actividades minero-energéticas tienen un efecto positivo sobre la diversificación económica. El efecto toma forma de una redistribución de la estructura productiva, siendo las actividades agropecuarias y manufactura de bienes de consumo las que pierden mayor participación en favor del sector servicios.

Por otro lado, la evidencia sugiere que las actividades minero-energéticas, no solo generan una pérdida de participación del sector agropecuario en la estructura productiva de aquellos distritos donde se encuentra, sino que perjudica la adopción de tecnología. Esto se ve explicado por la disyuntiva entre la decisión de adopción tecnológica en el campo y la participación en los mercados laborales. Así, los pobladores, al poder obtener tener mayores ingresos participando del mercado laboral, descuidan la adopción tecnológica en el sector agrícola.

Como agenda de investigación pendiente queda explorar el margen intensivo de las actividades minero-energéticas. En este trabajo solo se ha podido analizar el margen extensivo toda vez que se cuenta con poca información para el análisis. Con el levantamiento del censo de población en 2017 y el económico en 2018, se podrá analizar con mayor detalle los efectos que estas actividades han tenido en el desarrollo productivo del país.

En cuanto a las recomendaciones de política, este documento deja en evidencia las heterogeneidades en cuanto a los efectos que las actividades minero-energéticas generan en los diferentes sectores de la economía. Así, si bien la diversificación productiva es un resultado deseado, queda mucho espacio para políticas públicas que encaminen la dirección de esta diversificación.

REFERENCIAS

- ACEMOGLU, D. y A. ROBINSON
 2001 "The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation." *American Economic Review* 91(5), 1369-1401.
- ARAGÓN, F. y J. RUD
 2013 "Natural Resources and Local Communities: Evidence from a Peruvian Gold Mine". *American Economic Journal: Economic Policy* 5(2), 1-25.
- 2016 "Polluting Industries and Agricultural Productivity: Evidence from Mining in Ghana". *The Economic Journal* 126(597), 1980-2011.
- ARRIARÁN, G. y C. GÓMEZ
 2008 "Entre el oro y el azogue: la nueva fiebre del oro y sus impactos en las cuencas de los ríos Tambopata y Malinowski". *Perú: el problema agrario en debate: Sepia XII*, 141-181.
- BARRANTES, R., P. ZÁRATE y A. DURAND
 2005 *Te quiero pero no: minería, desarrollo y poblaciones locales*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- BEBBINGTON, A. y J. BURY
 2009 "Institutional Challenges for Mining and Sustainability in Peru". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(41), 17296-17301.
- BECKER, S. y A. ICHINO
 2002 "Estimation of Average Treatment Effects Based on Propensity Scores". *Stata Journal*, 2(4), 358-377.
- BRUNNSCHWEILER C.
 2008 "Cursing the Blessings? Natural Resource Abundance, Institutions, and Economic Growth". *World development*, 36(3), 399-419.
- BULTE, E., R. DAMANIA, y R. DEACON
 2005 "Resource Intensity, Institutions, and Development". *World Development*, 33(7), 1029-1044.
- CABRALES, A. y E. HAUK
 2011 "The Quality of Political Institutions and the Curse of Natural Resources". *Economic Journal*, 121(551), 58-88.
- CADOT, O., C. CARRERE, y V. STRAUSS-KAHN
 2013 "Trade Diversification, Income, and Growth: What Do We Know?". *Journal of Economic Surveys*, 27(4), 790-812.
- CALDERÓN, A. y A. CAMACHO
 2017 *Mercados laborales y efectos heterogéneos de la educación en la adopción tecnológica en la agricultura peruana*. Lima: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

CALLE, F.

2017 “¿Maldición o bendición de los recursos naturales?: Los efectos del canon minero sobre los resultados educativos en los distritos del Perú”. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú.

CHANCI, D.

2012 “Export Diversification Dynamics in Latin America”. Technical report, Munich Personal RePEc Archive.

CORDEN, W. y J. NEARY

1982 “Booming Sector and De-industrialisation in a Small Open Economy”. *Economic Journal*, 92(368), 825-848.

CORDEN, W.

1984 “Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation”. *Oxford Economic Papers*, 36(3), 359-380.

CROWSON, P.

2009 “Adding Public Value: The Limits of Corporate Responsibility”. *Resources Policy*, 34(3), 105-111.

DE ECHAVE, J. y V. CUEVA

2005 Hacia una estimación de los efectos de la actividad minera en los índices de pobreza en el Perú. CooperAcción.

DEL POZO, C., E. GUZMÁN, y V. PUCARMAYTA

2013 “¿Minería y bienestar en el Perú?: Evaluación de impacto del esquema actual (ex-post) y esquemas alternativos (ex-ante) de re-distribución del canon minero, elementos para el debate”. Consorcio de Investigación Económica y Social.

DURAND, F.

2005 La mano invisible en el Estado: efectos del neoliberalismo en el empresariado y en la política. Friedrich Ebert Stiftung.

ENGERMAN, S. y K. SOKOLOFF

2002 “Factor Endowments, Inequality, and Paths of Development Among New World Economies”. *Economía*, 3(1), 41-88.

GAVIN, M. y R. HAUSMANN

2000 “Naturaleza, desarrollo y distribución en América Latina: evidencias sobre el rol de la geografía, el clima y los recursos naturales”. *Recursos Naturales y Desarrollo*, 23.

GLAVE, M. y J. KURAMOTO

2007 “La minería peruana: lo que sabemos y lo que aún nos falta saber”. En: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) (eds.), *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*, 135-181.

GUO, S. y M. FRASER

2014 Propensity Score Analysis. SAGE Publications.

HAUSMANN, R. y B. KLINGER

2008 "Growth diagnostic: Peru". Reporte técnico, Inter-American Development Bank.

HECKMAN, J., H. ICHIMURA, y P. TODD

1997 "Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme". *Review of Economic Studies*, 64(4), 605-654.

1998 "Matching as an Econometric Evaluation Estimator". *Review of Economic Studies*, 65(2), 261-294.

HERRERA, P. y O. MILLONES

2011 "¿Cuál es el costo de la contaminación ambiental minera sobre los recursos hídricos en el Perú?". Reporte técnico.

IMBS, J. y R. WACZIARG

2003 "Stages of Diversification". *American Economic Review*, 93(1), 63-86.

ISHAM, J., M. WOOLCOCK, L. PRITCHETT, y G. BUSBY

2005 "The Varieties of Resource Experience: Natural Resource Export Structures and The Political Economy of Economic Growth". *World Bank Economic Review*, 19(2), 141-174.

KODILA-TEDIKA, O. y S. ASONGU

2016 "Does Intelligence Aect Economic Diversification?". *German Economic Review*, 19(1), 74-93.

LESAGE, J.

2008 "An Introduction to Spatial Econometrics". *Revue d'économie industrielle*, 123(3), 19-44.

LOAYZA, N. y J. RIGOLINI

2016 "The Local Impact of Mining on Poverty and Inequality: Evidence from the Commodity Boom in Peru". *World Development*, 84(C), 219-234.

MAHONEY, J.

2001 "Path-Dependent Explanations of Regime Change: Central America in Comparative Perspective". *Studies in Comparative International Development (SCID)*, 36(1), 111-141.

MCMAHON, G. y F. REMY

2001 *Large Mines and the Community: Socioeconomic and Environmental Eects in Latin America, Canada, and Spain*. World Bank, International Development Research Centre.

ROSENBAUM, P. y D. RUBIN

1983 "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects". *Biometrika*, 70(1), 41-55.

SACHS, J. y A. WARNER

1995 "Natural Resource Abundance and Economic Growth". NBER Working Paper 5398.

2001 "The Curse of Natural Resources". *European Economic Review*, 45(4), 827-838.

SOKOLOFF, K. y S. ENGERMAN

2000 "History Lessons: Institutions, Factors Endowments, and Paths of Development in the New World". *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 217-232.

TAYLOR, T. y B. FRANCIS

2003 "Agricultural Export Diversification in Latin America and the Caribbean". *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 35, 77-87.

TICCI, E. y J. ESCOBAL

2015 "Extractive Industries and Local Development in the Peruvian Highlands". *Environment and development economics*, 20(1), 101-126.

YELPAALA, K. y S. ALI

2005 "Multiple Scales of Diamond Mining in Akwatia, Ghana: Addressing Environmental and Human Development Impact". *Resources Policy*, 30(3), 145-155.

ZEGARRA, E., J.C. ORIHUELA, y M. PAREDES

2007 "Minería y economía de los hogares en la sierra peruana: impactos y espacios de conflicto". Documento de Trabajo 51, GRADE.

LISTA DE GRÁFICOS

1.1	PBI real per cápita del Perú (soles de 2007).....	13
1.2	PBI real per cápita del Perú y Latinoamérica (miles de USD de 2011).....	13
1.3	PBI real per cápita del Perú, Latinoamérica y Corea del Sur (miles de USD de 2011).....	14
1.4	Sueldos, salarios e ingresos (en soles de 2016).....	27
2.1	PBI per cápita real en Perú y en América Latina (1960 = 100).....	41
2.2	Contracción en la actividad económica de Perú.....	42
2.3	Contracción acumulada del producto en LAC 7.....	44
2.4	Años de recuperación en LAC 7.....	46
2.5	Contracciones versus recuperaciones.....	47
2.6	Pérdida del producto.....	48
2.7	Pérdida del producto en LAC 7.....	49
2.8	Comparativo entre Perú y Chile.....	52
2.9	Contracciones versus términos de intercambio.....	53
2.10	Indicadores fiscales en Perú (% PBI).....	54
2.11	PBI per cápita y cronología de los periodos de gobierno en Perú.....	55
2.12	PBI real por sectores (1960 = 100).....	57
2.13	Crecimiento industrial por sector respecto al Perú (1975 - 1995).....	58
2.14	Nivel de ingreso de las exportaciones (EXPY).....	65
2.15	Nivel de ingreso de las exportaciones (EXPY) condicional al ingreso per-cápita.....	66
2.16	Indicador OPEN FOREST para Asia del Este, América Latina y Perú.....	70

3.1	Diagrama del modelo y los canales de transmisión de choques externos	83
3.2	Exportaciones peruanas (porcentaje del total de exportaciones)	88
3.3	Relación entre Perú y sus socios comerciales	88
3.4	Relación entre el crecimiento de los términos de intercambio (%) y el PBI de China (%)	89
3.5	Dolarización y relación entre la tasa interbancaria (dólares) y la FED	90
3.6	Variables observadas y contrafactuales	97
3.7	PBI de Perú observado y predicho con los 4 choques externos (var.%).....	98
3.8	Principales variables endógenas ante todos los choques externos.....	99
3.9	Principales variables endógenas ante choque externo de la FED.	101
3.10	Principales variables endógenas ante choque externo de Estados Unidos.....	103
3.11	Principales variables endógenas ante choque externo del resto de principales socios comerciales.....	104
3.12	Principales variables endógenas ante choque externo de China.....	105
3.13	Crecimiento del PBI Perú observado y contrafactual sin/con estimación SVAR.....	109
4.1	Principales problemas del Perú (en porcentaje de respuestas)	120
4.2	Índice de control de corrupción	121
4.3	Estabilidad del régimen y corrupción	126
4.4	Inestabilidad económica y corrupción	127
4.5	Gasto en educación y corrupción	128
4.6	Mortalidad infantil y corrupción.....	129
4.7	Ingresos tributarios y corrupción	131
4.8	Desigualdad y corrupción	133
4.9	Pobreza y corrupción	134

4.10	Inversión y corrupción	136
4.11	Crecimiento del PBI per cápita y corrupción	140
5.1	Informalidad laboral y productiva en el Perú en el contexto internacional.	155
5.2	Escuelas del pensamiento sobre la informalidad.	157
5.3	Una nueva síntesis en el estudio de la informalidad.	158
5.4	Informalidad y regulaciones.	159
5.5	Informalidad y servicios públicos.	159
5.6	Informalidad y educación.	160
5.7	Informalidad y factores sociodemográficos.....	161
5.8	Composición de la diferencia en informalidad laboral: Perú vs. Chile.	163
5.9	Evolución de la informalidad y formalidad.....	167
5.10	Proyecciones de formalidad/informalidad para el Perú.	169
6.1	Evolución de la tasa de informalidad laboral.	176
6.2	Correlación de PBI, tasa de desempleo y consumo de electricidad.....	186
6.3	Elasticidad informalidad-desempleo según definición de informalidad.....	187
6.4	Elasticidad informalidad-desempleo urbano según características de trabajadores.....	191
6.5	Evolución de informalidad de empleos nuevos.....	193
6.6	Evolución de informalidad de empleos que terminan.	194
6.7	Movilidad laboral trimestral desde y hacia la informalidad.	197
6.8	Ingreso promedio mensual por hora según movilidad laboral en Lima Metropolitana.....	198
7.1	Cambio en tasa de pobreza y cambio en gasto per cápita entre 2004 y 2016.	205
7.2	Cambio en tasa de pobreza y cambio en la desigualdad entre 2004 y 2016.	207
7.3	Curva de Incidencia Crecimiento nacional entre 2004 y 2016.....	211

7.4 Curva de Incidencia Crecimiento por regiones
entre 2004 y 2016..... 212

7.5 Curva de Incidencia Crecimiento por sectores
entre 2004 y 2016..... 213

7.6 Elasticidad pobreza-crecimiento..... 215

7.7 Var. porcentual de tasa de pobreza 2004-2016
y coeficiente de Gini en 2004-2005 220

8.1 Evolución del sector minero energético 1990-2013..... 228

8.2 Principales canales del impacto de la actividad
minera-energética 233

8.3 Soporte común 248

LISTA DE CUADROS

1.1	Resultados de la estimación	22
2.1	Contracción del producto en Perú	43
2.2	Contracciones acumuladas del producto (en porcentaje)	43
2.3	Número de años de recuperación	45
2.4	Velocidad de recuperación y de contracción	46
2.5	Contracción del producto en Perú	48
2.6	Contracción acumulada del PBI versus términos de intercambio	51
2.7	Crecimiento y financiamiento	60
2.8	Crecimiento e intensidad del trabajo	63
2.9	Crecimiento y orientación a la exportación	64
2.10	Crecimiento y orientación a la exportación de economías avanzadas	67
2.11	Regresiones multivariadas	69
3.1	Descripción de las variables y fuente	91
3.2	Parámetros estimados: método GMM para un sistema de ecuaciones	93
3.3	Compración de parámetros estimados por diferentes estudios	94
3.4	Parámetros estimados (GMM) usando tasa sombra de la FED	107
3.5	Prueba de Pesaran y Smith (2012).....	110
4.1	Encuestas sobre medición de la corrupción.....	124
4.2	Descripción de las variables	142
4.3	Resultados de la estimación	144
5.1	Determinantes de la informalidad	162

5.2	Estática comparativa del modelo teórico.....	166
6.1	Correlación entre tipos de informalidad laboral 2004-2014	181
6.2	Informalidad laboral, tendencias entre 2004-2014	184
6.3	Modelo de informalidad estimado	188
7.1	Elasticidad pobreza crecimiento	218
7.2	Descomposición del cambio de la tasa de pobreza entre 2004 y 2016.....	219
7.3	Estimación de ecuación de cambio en la tasa de pobreza por regiones (variable dependiente es la variación porcentual de la tasa de pobreza)	222
8.1	Promedios de las variables endógenas para tratados y no tratados.....	238
8.2	Promedios de las variables de control para tratados y no tratados.....	240
8.3	Resultados del propensity score matching usando kernel.....	242
8.4	Resultados del propensity score matching usando vecino más cercano	243
8.5	Resultados del propensity score matching usando distancia máxima	244
8.6	Resultados del linear regression adjustment	245
8.7	Resultados del propensity score matching usando kernel con variables normalizadas	246
8.8	Estimación del pscore	247
8.9	Bloques de balance	247

SOBRE LOS AUTORES

Saki Bigio es profesor asistente en la University of California at Los Angeles. Es doctor en Economía por la New York University; y sus áreas de interés se centra en el nexo teórico y cuantitativo entre la liquidez del mercado financiero, el crédito, los sistemas de pago y la macroeconomía.

Abel Camacho es especialista en el Ministerio de Educación del Perú. Tiene estudios concluidos de maestría en Economía por la Universidad Torcuato Di Tella; y sus áreas de interés son economía política, historia económica colonial y desarrollo subnacional.

Nikita Céspedes Reynaga es investigador del Banco Central de Reserva del Perú. Es doctor en Economía por la University of Rochester; y sus áreas de interés son macroeconomía, economía laboral y desarrollo económico.

Alvaro Cox es estudiante de doctorado en Economía por la Yale University, previamente ha sido asistente de investigación en la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro; y sus áreas de interés son economía institucional y estrategias de manejo de riesgos en zonas rurales.

Ángel Guillén es director de Analytics de Apoyo Consultoría. Es magíster en Economía por la Pontificia Universidad Católica del Perú; y sus áreas de interés son estudios de mercado y proyecciones de demanda que involucran sectores de consumo, retail, energía, entre otros.

Patricia Lengua-Lafosse es profesora investigadora de la Universidad Peruana de Ciencias aplicadas. Es magíster en Estadística por la Pontificia Universidad Católica del Perú; y sus áreas de interés son finanzas empírica, política fiscal e impuestos, econometría de series de tiempo, econometría aplicada y macroeconomía aplicada.

Norman V. Loayza es economista principal en el Departamento de Investigación del Banco Mundial. Es doctor en Economía por la Harvard University; y sus áreas de interés son gestión macroeconómica, crecimiento económico, flexibilidad microeconómica, ahorro privado y público, profundidad y estabilidad financiera, desastres naturales, crimen y violencia.

Luis Gonzalo Llosa es gerente de Estrategia de Inversión de Prima AFP. Es doctor en Economía por la University of California at Los Angeles; y sus áreas de interés son economía internacional, macroeconomía, econometría de series de tiempo.

José Luis Nolazco es subgerente de Estudios Económicos del BCP y docente de la Universidad de Lima. Es magíster en Análisis Económico en la Universidad de Chile; y sus áreas de interés son crecimiento económico, econometría, política monetaria y fiscal, y temas relacionados a reformas estructurales.

Ugo Panizza es profesor de Economía en el Graduate Institute of International and Development Studies en Ginebra. Es doctor en Economía por la Johns Hopkins University; y sus áreas de interés son tipo de cambio, mercados emergentes, finanzas, mercados financieros, e inversión internacional.

Nelson R. Ramírez Rondán es consultor del Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. Es doctor en Economía por la University of Wisconsin-Madison; y sus áreas de interés son econometría teórica y macroeconomía empírica.

CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL PERÚ: CAUSAS Y CONSECUENCIAS

Se diagramó en el

Fondo Editorial USMP

Jr. Las Calandrias 151-291, Santa Anita, Lima 43 -Perú

Correo electrónico: fondoeditorial@usmp.pe

Teléfono: (51-1) 362-0064 anexo: 3262

Diciembre 2020 Lima - Perú