

# L a dinámica de los proyectos de inversión en EL PERÚ

ROCÍO GONDO\* Y MARCO VEGA\*\*

La caída prolongada de los precios de las materias primas contribuyó a la desaceleración de la inversión privada entre los años 2013-2016. Sin embargo, a partir del incremento de los precios de los metales desde fines de 2016, se espera una recuperación en el ritmo de ejecución de los proyectos de inversión del sector minero y del no minero.



\* Supervisor Líder, Subgerencia de Investigación Económica del BCRP.

[rocio.gondo@bcrp.gob.pe](mailto:rocio.gondo@bcrp.gob.pe)



\*\* Subgerente, Investigación Económica del BCRP.

[marco.vega@bcrp.gob.pe](mailto:marco.vega@bcrp.gob.pe)

Se ha centrado la atención en el impacto que tienen las fluctuaciones de los precios de las materias primas sobre las principales variables macroeconómicas, en especial en los efectos procíclicos que tienen en aquellos países exportadores de minerales. En el corto plazo, muchos países han implementado un conjunto de medidas de política contracíclicas con el fin de enfrentar los efectos sobre variables primordiales como el PBI y la inflación.

Por otro lado, también existe una preocupación por sus posibles efectos a largo plazo, debido al estrecho vínculo entre los precios de las materias primas y la inversión privada. Un canal de transmisión clave es a través de su impacto sobre el retorno esperado y el riesgo de los proyectos de inversión. Así, algunos estudios encuentran una estrecha relación entre los precios de las materias primas y el ciclo de inversión, no solo en el sector de extracción de minerales sino también, en particular, en los sectores de construcción e infraestructura. Por ello, estos ciclos de precios tendrían un impacto relevante sobre la formación de capital y el producto potencial de una economía.

En el caso del Perú, con datos a 2016, el sector de minería representa un 13,8 por ciento de la producción total de la economía, mientras que las exportaciones mineras, un 58,8 por ciento de las exportaciones totales. Por eso, las grandes fluctuaciones en los precios de materias primas como el cobre y el oro podrían tener impacto en las decisiones actuales de producción y exportación y en la inversión en nuevos proyectos que permita expandir la capacidad productiva y exportadora futura.

### EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN EL PERÚ

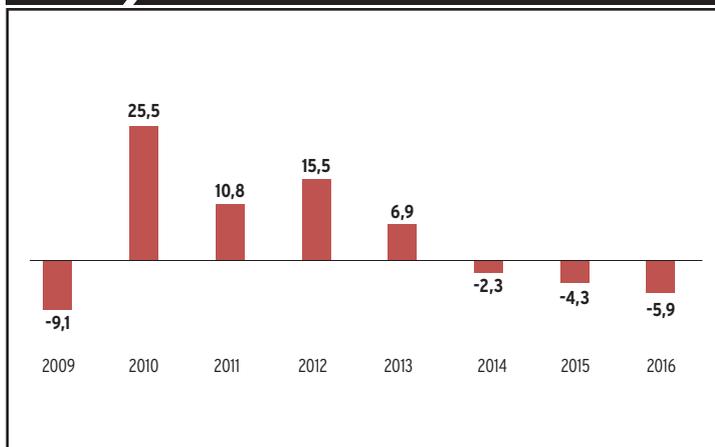
Durante el año 2016, la inversión privada disminuyó 5,9 por ciento, la mayor caída desde la Gran Crisis Financiera de 2008 y acumuló una caída de 12 por ciento desde 2013. Últimamente, la caída de la inversión estaría asociada en principio a una

contracción de la inversión en el sector minero luego de la finalización de varios grandes proyectos. En el caso de otros sectores, la inversión en infraestructura también se vio afectada como reflejo de problemas en la ejecución de estos proyectos.

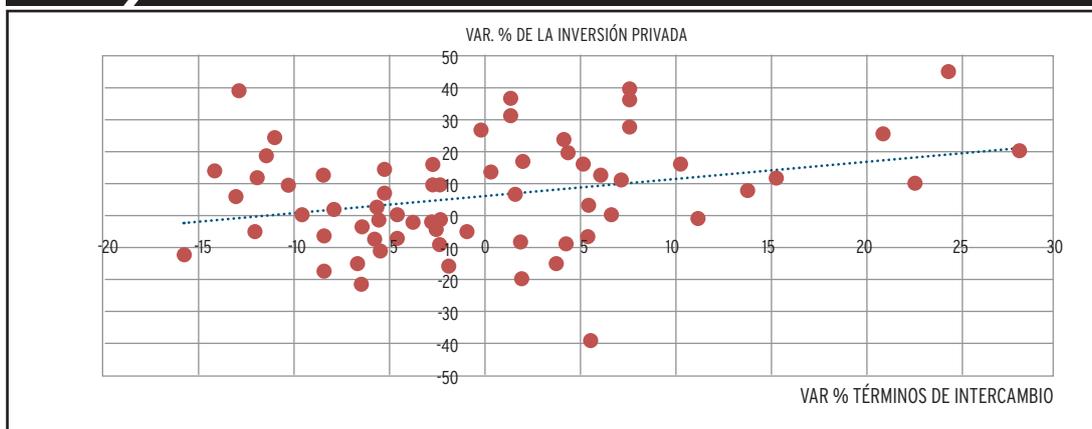
Si consideramos una perspectiva de largo plazo, durante el ciclo de aumento de precios de las materias primas entre 2010 y 2011, la inversión privada se incrementó en 27,9 por ciento, mientras que en el ciclo de caídas de precios entre 2013 y 2016, la inversión privada se redujo en 5,8 por ciento. Asimismo, en el Gráfico 2 se observa la relación entre los términos de intercambio y la inversión privada. Utilizando datos anuales desde 1950, se estima que un aumento de un punto porcentual en la tasa de crecimiento de los términos de intercambio en un determinado año aumentaría el crecimiento de la inversión privada aproximadamente en promedio 0,52 puntos porcentuales en el mismo año.

A continuación, en el Gráfico 3 se observa que existe cierta persistencia en el impacto de los precios de las materias primas sobre la inversión, donde un incremento tanto de los términos de intercambio como de los precios de exportación muestra una

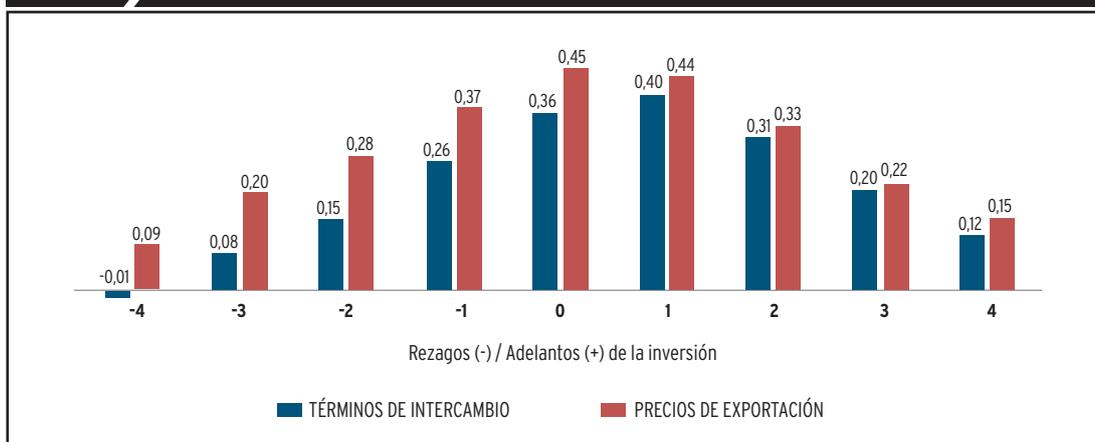
**GRÁFICO 1** ■ Inversión privada: 2009 – 2016 (Variaciones porcentuales reales)



**GRÁFICO 2** ■ Inversión privada y términos de intercambio



**GRÁFICO 3** ■ Correlaciones dinámicas entre inversión privada y términos de intercambio



correlación positiva hasta en un año en adelante. Por ello, luego de observar una recuperación de los precios de los metales en el periodo más reciente, se espera un impulso en la dinámica de la inversión privada, dado que la mayor rentabilidad esperada en dicho sector generaría mayores incentivos para realizar la exploración en proyectos que se encuentran actualmente en espera.

**LOS PRECIOS DE LOS METALES Y EL RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PRIVADA**

Desde una perspectiva teórica, el ritmo de ejecución de los proyectos de inversión depende de las expectativas sobre la rentabilidad futura de la inversión. Basado en ello, se realiza una evaluación del impacto de las fluctuaciones de los precios de los metales, principal materia prima de exportación del Perú, en el ritmo de ejecución de los proyectos de inversión privada<sup>1</sup>. Para esto se utiliza una base de datos a nivel de proyectos de inversión, recopilada por el BCRP, con información de las notas de prensa y entrevistas a empresas.<sup>2</sup> Se explora la decisión de cancelar, completar o retrasar un proyecto de inversión respecto a la fecha de término inicialmente anunciada.

El ejercicio considera un modelo de *panel logit* para calcular los determinantes de la decisión de retrasar un proyecto de inversión que se encuentra en etapa de implementación. Estos incluyen variables asociadas a los precios de los metales, tanto en tasas de crecimiento como en medidas de volatilidad. Asimismo, también se incluyen variables de control tales como la incidencia de conflictos sociales, el tamaño de los montos de inversión en cada proyecto, la participación de financiamiento externo, entre otros.

Los resultados muestran que, tanto la tasa de crecimiento como la volatilidad de los precios de los metales afectan la revisión de los proyectos de inversión que inicialmente estaban confirmados hacia la categoría de proyectos sin confirmar. Un aumento de 10 por ciento de los precios de las materias primas reduce la probabilidad de proyectos sin confirmar en 2,1 puntos porcentuales. Si solo consideramos los proyectos del sector minero, el efecto en esta probabilidad es de 2,3 puntos porcentuales, ligeramente mayor a la muestra total de proyectos en todos los sectores de la economía.

En cuanto a aquellos proyectos que ya se encuentran en fase de implementación, la posibilidad de demoras en su ejecución también se encuentra asociada a los precios de los metales. Un incremento en dichos precios aumenta la rentabilidad esperada de los proyectos mineros, a través de un efecto directo en los ingresos esperados o a través de efectos de propagación a otros sectores, debido al uso de servicios tales como mayor requerimiento de infraestructura o electricidad, por ejemplo, por parte de la minería.

Los resultados de las estimaciones en el Cuadro 1 muestran que un aumento de 10 por ciento de los precios de las materias primas reduce la probabilidad de demoras en la ejecución de inversión del sector minero en 2,2 puntos porcentuales. Con

**CUADRO 1** ■ Impacto sobre la probabilidad de demora en los proyectos de inversión (En porcentajes)

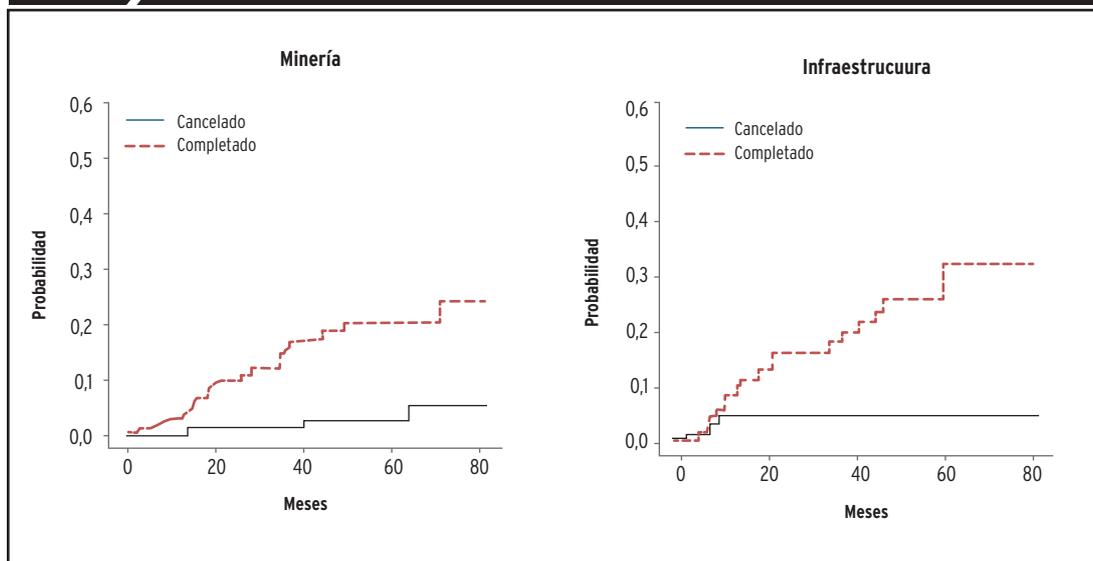
	Sector minero	Otros sectores	Total
1 Var. % de precios de metales	-0,22*	-0,69*	-1,76*
2 Volatilidad de precios de metales	-0,55*	0,18*	0,16
3 Volatilidad en periodos de caída de precios de metales	0,36*	-0,89	0,51
4 Conflictos sociales	0,02*	-0,16*	0,07*
5 Participación extranjera	1,6e-5*	1,3e-4	5,8e-5*
6 Financiamiento total del proyecto	-1,7e-3*	6,3e-6	-3,6e-3

\* INDICA QUE LOS COEFICIENTES SON ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVOS AL 95% DE CONFIANZA.

<sup>1</sup> Para mayor detalle sobre la metodología utilizada, ver Gondo, R., Vega, M. "The dynamics of investment projects: Evidence from Peru". Journal of International Money and Finance. (2017, forthcoming).

<sup>2</sup> Agradecimientos a Liliana Alanya por la base de datos de proyectos de inversión.

**GRÁFICO 4** ■ Función de densidad acumulada de proyectos de inversión por categoría



respecto a la incertidumbre, un aumento de 10 por ciento de la volatilidad del precio en épocas de caída de precios de los metales aumenta la probabilidad de demoras en 1,8 puntos porcentuales (suma de la fila 2 y 3 del Cuadro 1). Incluso, para proyectos de otros sectores de la economía se encuentra evidencia de que un aumento de 10 por ciento en la volatilidad de los precios de metales incrementan los retrasos en 1,8 puntos porcentuales.

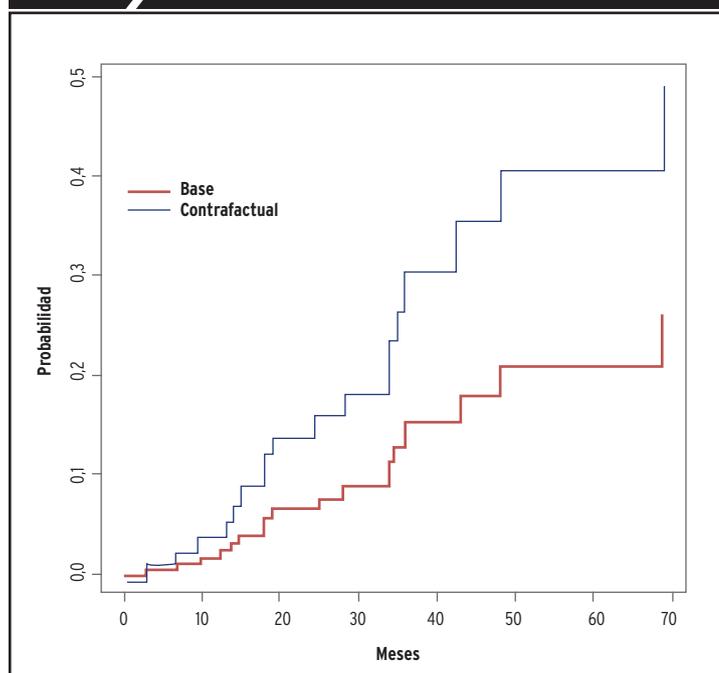
Otra dimensión importante es considerar el tiempo que demora en completarse un proyecto de inversión. Para ello, se utiliza la metodología de *competing risks* propuesto por Fine y Gray (1999)<sup>3</sup>, la cual considera tanto la posibilidad de que un proyecto se complete o se cancele. Como se observa en el Gráfico 4, solo un 25 por ciento de los proyectos del sector minero se completaron al final de la muestra, mientras que en otros sectores este número asciende a alrededor de 30 por ciento.

Por otro lado, también se utilizan estas regresiones para realizar un ejercicio contrafáctico para analizar qué hubiera sucedido con el ritmo de ejecución de los proyectos de inversión en un escenario donde no hubiera existido una caída marcada y persistente en los precios de las materias primas. Para la muestra total, el escenario base, que implica una caída de 26 por ciento en el margen de los precios de los metales, muestra que solo el 20 por ciento de dichos proyectos se hubieran terminado de implementar en un periodo menor a 4 años. Sin embargo, si no se hubiera dado esta caída de precios, el porcentaje de proyectos de inversión que hubieran iniciado operaciones en un plazo menor a 4 años aumentaría a 40 por ciento aproximadamente.

## CONCLUSIÓN

Si el nuevo ciclo de aumento de precios de materias primas continúa (en particular, el de los metales), esperaríamos una mayor velocidad en el ritmo de ejecución de los proyectos de inversión que se encuentran en fase de implementación, así como un menor tiempo para completar este proceso e iniciar operaciones, tanto en el sector minero como en otros sectores. Esto se reflejaría en una recuperación en los montos de inversión agregada y en la capacidad productiva del país ya que ampliaría el *stock* de capital.

**GRÁFICO 5** ■ Proyectos de inversión completados



<sup>3</sup> Fine and Gray. "A Proportional Hazards Model for the Subdistribution of a Competing Risk". Journal of the American Statistics Association; 1999; 94: 496-509.