

# Observatorio Económico

## Chile

Santiago, 2 de junio de 2014  
Análisis Económico

Jorge Selaive  
Economista Jefe  
jselaive@bbva.com

Fernando Soto  
Economista Senior  
fsotol@bbva.com

## Estanflación en Chile: Más un mito que realidad

- **Periodos de estanflación en Chile coinciden con *shocks* de oferta de gran magnitud, debilidad en la institucionalidad macro,** y se caracterizan por caídas agudas de los términos de intercambio y/o retrocesos significativos en la productividad total de factores. Tenemos que retroceder hasta principios de los 70s y 80s para encontrar periodos de estanflación.
- **La credibilidad sobre el actual esquema de metas inflación ha permitido reducir secularmente la probabilidad y frecuencia de episodios de estanflación.**
- **Nuestro análisis sugiere que tanto el actual estado de la economía, como sus perspectivas para los próximos dos años, no son identificables con estanflación.** Sin embargo, se observa un leve aumento en la probabilidad de un escenario de crecimiento persistente bajo el potencial e inflación sobre la meta. La probabilidad de un escenario de crecimiento persistente bajo el potencial e inflación sobre la meta ha aumentado desde 3% hacia fines del 2011 a un 9% en el 1T14.
- **Para que la actual coyuntura adquiera mayor persistencia con bajo crecimiento y alta inflación hacia estanflación, requeriría de *shocks* de oferta y demanda originados en persistentes aumentos en los costos energéticos, caída relevante en los términos de intercambio y/o caídas en la productividad total de factores.** Sin embargo, la actual institucionalidad macroeconómica evita la consolidación de un patrón divergente de inflación y actividad. En términos simples, o la economía crece bajo el potencial y la inflación retrocede de manera significativa, o se recupera crecimiento tendencial sin mitigaciones en la dinámica de precios.
- **Una reforma tributaria que se aleje sustancialmente de la regla fiscal** —elemento que por lo pronto no anticipamos de la actual administración— **podría también dar mayor persistencia al reciente episodio de bajo crecimiento y de aumentos relevantes en el nivel de precios.**

## Introducción

En Chile hemos observado un crecimiento por debajo del potencial e inflación sobre la meta desde principios del 2014. **Esto ha levantado voces de que estaríamos entrando en un proceso de estanflación.** En este contexto, nuestro objetivo en las siguientes secciones es determinar qué tan verosímil es la posibilidad de un escenario de estanflación para Chile, cómo ha evolucionado tanto la frecuencia, magnitud y determinantes de dichos episodios en los últimos cincuenta años, y qué implicancias tiene la probabilidad de un escenario como este para la conducción esperada de política económica.

Antes de entrar en el detalle de los episodios de estanflación observados en Chile, revisamos parte de la literatura internacional. Diversos trabajos que intentan dar un relato histórico consistente con el fenómeno de la estanflación han llegado a cierto consenso de que **los episodios observados de estanflación estarían asociados a un problema de oferta.** La causa principal de una estanflación sería un fuerte incremento en los costos productivos —*cost push shocks*—, especialmente energéticos, asociado por ejemplo a un alza en el precio internacional del petróleo, o bien, a periodos que coinciden con una baja productividad en sus diversas medidas — ver Gordon (1975), Bruno y Sachs (1985) y Kilian (2009). A lo anterior, se suman trabajos, que buscan explicar el fenómeno de la estanflación a través de los mecanismos existentes en la determinación de los salarios<sup>1</sup>.

**Algunas interpretaciones alternativas plantean la posibilidad de que en los episodios de estanflación observados —en particular EE.UU. durante comienzos de los años 70' y principios de los 80'—, la conducción de la política económica tuvo alguna relación tanto en la materialización como en la persistencia de dichos fenómenos.** En un principio, Friedman argumentó que la mayor inflación a principios de los 70' se produjo porque las tasas de interés se mantuvieron bajas por un tiempo prolongado en periodos pasados, lo que incentivó una mayor deuda y tamaño del Estado.

Interpretaciones contemporáneas sobre los ciclos de actividad en EE.UU. se han centrado en la retroalimentación negativa que tendría la política monetaria —que se desprende de una regla de Taylor tradicional o *backward looking*— y fiscal sobre la economía, que al ver que la inflación se escapa hacia niveles no deseables, decide subir agresivamente las tasas de interés y, a su vez, reducir y/o contener el gasto público. La combinación de un *shock* de oferta con elementos contractivos desde la demanda podrían ser contraproducentes —en particular, cómo ocurrió en EE.UU. a comienzos de los años 80'—, ya que exacerban el problema de oferta tanto por los mayores costos de financiamiento como por efectos en actividad agregada y desempleo que se desprenden de una *demanda inadecuada* (Farmer 2010)<sup>2</sup>. El resto de la historia es conocida, lo que en un principio comenzó con un *shock* de oferta terminó transformándose en un problema mayor y persistente. Ahora bien, **ex-post la inflación en EE.UU. fue exitosamente controlada pero al costo de un periodo persistente de crecimiento por debajo del potencial y de desempleo elevado.**

**Es precisamente producto de estas observaciones históricas que nace un consenso sobre la conveniencia de que la política monetaria no reaccione ante *shocks* de oferta y la necesidad de una política fiscal que se desprenda de su naturaleza pro-cíclica.** En esta línea, Knotek y Khan (2012) demuestran que un periodo de estanflación generado únicamente por la política monetaria sería probable cuando la economía enfrenta desvíos respecto de la regla de política junto con metas de inflación no establecidas, o como los autores definen, *metas de inflación a la deriva*. Una vez que la meta de inflación está fija, la probabilidad de un episodio de estanflación originado

<sup>1</sup> Para una síntesis de la literatura ver Berthold y Gründler (2012).

<sup>2</sup> En rigor, Farmer asume que para el periodo de guerra en EE.UU. (1950-1980) la deuda del gobierno habría sido internalizada como riqueza neta para los hogares —adicional a la que se desprende del valor de otros activos, como el mercado accionario—, esto porque las familias en una situación de guerra no se anticiparían a un alza futura de impuestos. Así, asume bajo *ricardianismo* en dicho periodo, previo a la gran moderación.

únicamente por la política monetaria se elimina cuasi completamente del modelo. Concluyen que **el grado de incertidumbre respecto de las acciones de política monetaria sí podría contribuir a la materialización de un periodo de estanflación. De aquí se desprende la necesidad de una correcta comunicación de la regla de política, o bien, de algún grado de *forward guidance*.**

Este último punto sería clave para la probabilidad de futuros escenarios de estanflación en el mundo. En esta línea, Taylor (2010) describe que **luego de la *gran recesión* la política monetaria, principalmente en economías desarrolladas, se habría desviado de las reglas que predominaron en el periodo de la *gran moderación*, haciéndolas menos predecibles y más discrecionales.** En este contexto, su recomendación es a no retroceder en las políticas en base a reglas que permitieron estabilizar la inflación y el producto en las décadas previas a la crisis *sub-prime*.

Por otro lado, Berthold y Gründler (2012) considerando un panel de países desarrollados concluyen que **si bien los episodios de estanflación en el mundo se dan con relativa regularidad, la probabilidad incondicional se ha reducido en el tiempo, mientras que la magnitud de los episodios se ha ido incrementando una vez que el escenario de estanflación se materializa.** Así, destacan que el riesgo de estanflación continúa latente a nivel global, y que hacia fines del 2010 los determinantes apuntaron a un aumento en la probabilidad de un escenario como éste. Dichos determinantes se relacionan, principalmente, al aumento en las tasas reales de interés y a caídas en la productividad laboral.

En la siguiente sección, proponemos una definición simple de estanflación para identificar los periodos en donde Chile alcanzó dicho estado. Luego, en la sección subsiguiente relajaremos los criterios de esta definición de estanflación, con el objetivo de identificar un conjunto más amplio de periodos de "bajo crecimiento e inflación elevada" y, de esta forma, evaluar empíricamente la probabilidad de observar dichos eventos.

## Definiendo episodios de estanflación en Chile

Antes de lidiar con la verosimilitud de las afirmaciones que intentan catalogar el actual escenario económico en Chile como uno de estanflación, tenemos que establecer una definición práctica de lo que se entiende por dicho fenómeno. **Hemos definido estanflación como un periodo persistente de crecimiento por debajo del potencial, en al menos una desviación estándar de éste último, y una inflación a consumidores creciente por sobre lo consistente con una meta explícita –o implícita.**

Formalizamos la definición para un periodo de estanflación mediante la siguiente expresión:

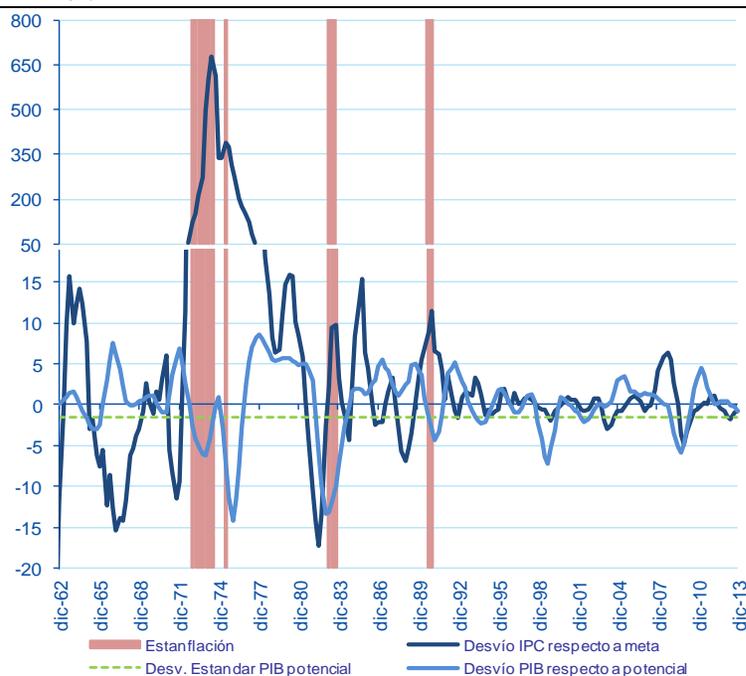
$$f_t(y_t, \pi_t) = \begin{cases} 1, & \text{si } y_t - \bar{y}_t < 0 & (a) \\ & \wedge |y_t - \bar{y}_t| > \sigma_{\bar{y}} & (b) \\ & \wedge \pi_t - \bar{\pi}_t > 0 & (c) \\ & \wedge \Delta\pi_t > 0 & (d) \\ 0, & \text{para el resto} \end{cases} \quad (1)$$

Hemos incluido el subíndice  $t$  para identificar todas aquellas variables que varían en el tiempo. Así, **de la expresión (1) se depende una definición general para determinar un periodo de estanflación**, donde  $y_t$  es el crecimiento observado,  $\bar{y}_t$  el crecimiento potencial,  $\pi_t$  es la inflación a consumidor observada,  $\bar{\pi}_t$  la meta de inflación,  $\Delta\pi_t$  es el cambio observado en la inflación de consumidores, y  $\sigma_{\bar{y}}$  es la desviación estándar del crecimiento potencial que por el momento consideraremos como una constante estrictamente positiva. Por su parte, las condiciones (a), (b), (c) y (d) son las que nos permiten garantizar que nuestra definición para estanflación antes

descrita se cumpla<sup>3</sup>. Cabe destacar que **la frecuencia de estos episodios termina siendo sensible a los supuestos que se hagan sobre las variables inobservables que definen los criterios para identificar una estanflación**, en particular el crecimiento potencial, el cual también varía en el tiempo. Asimismo, si consideramos una ventana de tiempo que mira más el pasado, el concepto de meta de inflación se diluye, haciendo más complejo definir un episodio de estanflación en periodos anteriores<sup>4</sup>.

Chile habría alcanzado un estado de estanflación en tres periodos en los últimos cincuenta años. A principios de los 70s, principios de los 80s, y en alguna medida a principios de los 90s. **Sin embargo, desde la implementación tanto de la regla de política fiscal (2001) como del esquema de metas de inflación para la política monetaria (1991) no se han observado episodios de similares características (Gráfico 1).**

Gráfico 1  
**Desvío del PIB respecto al potencial y desvío de IPC respecto a meta (% var a/a)\***



Fuente: Banco Central de Chile, Dipres, INE, BBVA Research.  
\*Para el PIB se considera la variación anual del promedio móvil de últimos cuatro trimestres de tal forma de hacernos cargo del adjetivo "persistente" en nuestra definición de estanflación. Para la inflación IPC consideramos la variación anual promedio por trimestre.

Los avances institucionales habrían permitido que tanto la frecuencia como intensidad de los episodios de estanflación disminuyeran radicalmente en el tiempo, en línea con los trabajos teóricos al respecto (Knotek y Khan 2012). Lo anterior también queda en evidencia en una reducción sistemática del número de trimestres consecutivos en el cual persisten los episodios identificados como estanflación por nuestro algoritmo (Gráfico 2).

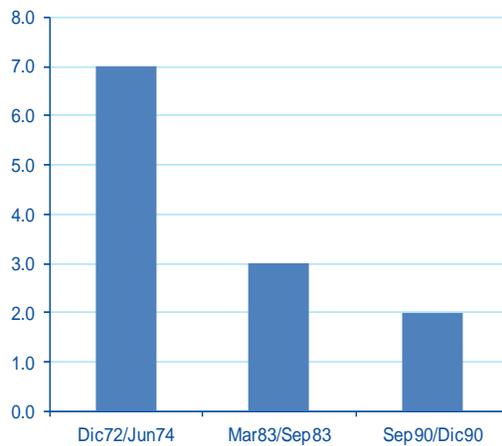
No obstante estos avances, la magnitud de los episodios —entendido como los desvíos de crecimiento respecto al potencial y de la inflación respecto a la meta— no muestra un patrón similar

<sup>3</sup> Destacamos que en el caso en que  $\sigma_y = 0$ , la condición (b) sería redundante e idéntica a la condición (a). Por su parte, la condición (d) permite descartar episodios en donde la inflación se encuentra sobre la meta pero cediendo en el margen.

<sup>4</sup> Para efectos prácticos, en los periodos en donde el arreglo institucional de Banca Central aún no se caracterizaba por un esquema explícito metas de inflación, se consideraron medias históricas de la inflación como metas implícitas.

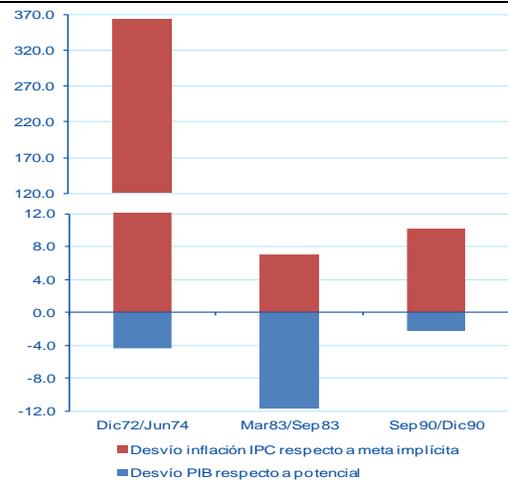
(Gráfico 3), siendo a su vez consistente con lo que se desprende de la evidencia empírica internacional (Berthold y Gründler 2012).

Gráfico 2  
**Persistencia en episodios de estanflación**  
(número de trimestres consecutivos)



Fuente: Banco Central de Chile, Dipres, INE, BBVA Research.

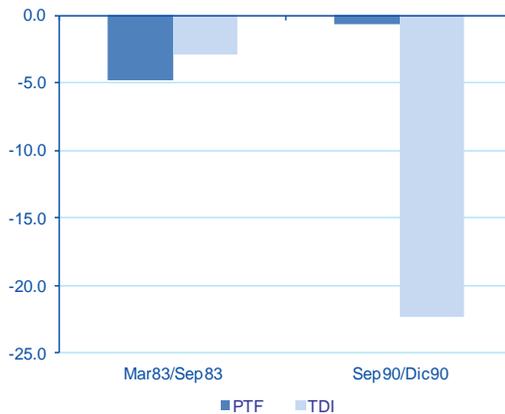
Gráfico 3  
**Magnitud de episodios de estanflación**  
(%, promedio de desvíos)\*



Fuente: Banco Central de Chile, Dipres, INE, BBVA Research.

Destacamos que dichos episodios coinciden con caídas significativas tanto de la productividad total de factores (PTF) como de los términos de intercambio (TDI), factores que se asocian a disrupciones en la oferta agregada. Vemos coincidencia de estos eventos con incrementos agudos en el precio internacional del petróleo –equivalentes a retrocesos de los términos de intercambio–, dando sustento a las conclusiones de la literatura empírica de estanflación (Gráfico 4).

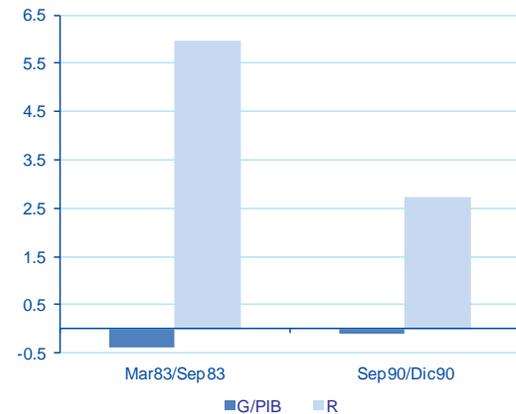
Gráfico 4  
**PTF y TDI en episodios de estanflación**  
(% var a/a, media móvil anual)\*



Fuente: Banco Central de Chile, Dipres, INE, BBVA Research.

\*Cifras referentes a la variación promedio de dichas variables en los periodos identificados como estanflación.

Gráfico 5  
**Gasto a PIB real y tasas reales del largo plazo en episodios de estanflación**  
(%, media móvil anual)\*



Fuente: Banco Central de Chile, INE, BBVA Research.

\*En el caso de G/PIB corresponde a la diferencia entre el promedio observado en el periodo identificado como estanflación respecto al nivel existente antes del inicio del episodio. Para R se considera la diferencia entre el nivel promedio observado en el periodo identificado como estanflación respecto a un promedio histórico.

Finalmente, se observa que factores de demanda también influirían contemporáneamente en los periodos de estancamiento. Como sugiere la literatura, estos episodios podrían ser exacerbados por una mala coordinación de la política monetaria y/o fiscal. Niveles elevados de tasas reales de largo plazo como caídas en el nivel real del *ratio* de gasto público a PIB, serían variables coincidentes con estos episodios (Gráfico 5).

Concluimos entonces que los episodios de estancamiento serían muy pocos, y la totalidad de estos están caracterizados por una **institucionalidad macroeconómica débil**.

En la siguiente sección relajaremos el criterio hacia uno donde el crecimiento se ubique bajo el potencial –independiente de la magnitud del desvío– y la inflación sobre la meta –independiente de si es creciente o no–, evaluando empíricamente la probabilidad de observar dichos eventos. **Bajo este criterio menos estricto, se observarán más periodos de “alta inflación y bajo crecimiento”, lo que nos permitirá determinar a través de un modelo simple su probabilidad de ocurrencia.**

## Incidencias sobre la probabilidad de un escenario de crecimiento bajo potencial e inflación sobre la meta

Relajamos las condiciones de nuestra definición en la expresión (1) y establecemos una alternativa descrita por (1'). La razón para tomar esta aproximación menos exigente obedece a la baja frecuencia observada de escenarios de estancamiento y la búsqueda de los determinantes entonces de “alta inflación y bajo crecimiento”.

$$h_t(y_t, \pi_t) = \begin{cases} 1, & \text{si } y_t - \bar{y}_t < 0 \quad (a') \\ & \wedge \pi_t - \bar{\pi}_t > 0 \quad (b') \\ 0, & \text{para el resto} \end{cases} \quad (1')$$

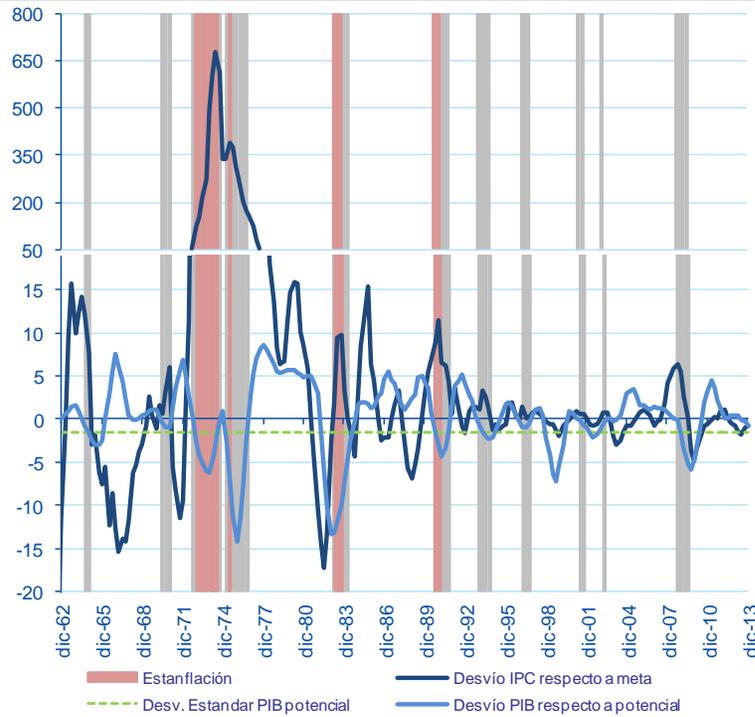
Nuestra función alternativa levanta la condición (b) de la expresión (1) en la sección anterior, relacionada a la exigencia de que el desvío del crecimiento observado respecto al potencial sea mayor en valor absoluto a una desviación estándar del crecimiento de tendencia. Asimismo, se relaja la condición (d) que establece el requisito de una inflación creciente en el margen.

Todas estas modificaciones antes descritas generan que la función que describe la frecuencia de los episodios de estancamiento en Chile,  $f_t$ , esté contenida en nuestro nuevo algoritmo  $h_t$ <sup>5</sup>. Esto queda más claro en el Gráfico 6, donde se desprende que los episodios que hemos considerado como estancamiento son un subconjunto de nuestro algoritmo alternativo (1'), definido por las áreas grises como periodos de crecimiento bajo potencial e inflación sobre la meta.

<sup>5</sup> En rigor, se cumple que  $f_t \subseteq h_t$ .

Gráfico 6

**Desvío del PIB respecto a potencial y desvío del IPC respecto a meta (% var a/a)\*†**



Fuente: Banco Central de Chile, Dipres, INE, BBVA Research.

\*Áreas grises identifican episodios de crecimiento persistente bajo potencial e inflación sobre la meta.  
†Para el PIB se considera la variación anual del promedio móvil de últimos cuatro trimestres de tal forma de hacernos cargo del adjetivo "persistente" en nuestra definición. Para la inflación IPC consideramos la variación anual promedio por trimestre.

En la Tabla 1, presentamos la descripción estadística de las frecuencias originadas por ambos algoritmos en la muestra completa<sup>6</sup>. Como destacamos en la sección anterior, se observa una frecuencia de episodios de estancflación de tan sólo un 6%. Esta frecuencia, está contenida en el 22% de periodos identificados de crecimiento persistente bajo potencial e inflación sobre la meta<sup>7</sup>.

Tabla 1

**Estadística descriptiva de  $h_t$  y  $f_t$  en muestra completa**

	$h_t$	$f_t$
<b>Promedio</b>	0,22	0,06
<b>Mediana</b>	0,0	0,0
<b>Desviación estándar</b>	0,41	0,24
<b>Suma de observaciones</b>	45	13
<b>Número de observaciones</b>	209	209

Fuente: Banco Central de Chile, Dipres, INE, BBVA Research.

<sup>6</sup> La muestra completa está definida por datos trimestrales desde el 4T de 1961 al 4T de 2013.

<sup>7</sup> En este contexto, los periodos de estancflación representan el 27%=6%/22% de los periodos identificados de crecimiento persistente bajo potencial e inflación sobre la meta.

En definitiva, dada la naturaleza dicotómica de nuestra variable dependiente, intentamos replicar la distribución de datos originados por la función  $h_t$  mediante un modelo *logit* descrito en la expresión (2).

$$Prob(h_t = 1|X_t) = \Lambda(\beta X_t + \mu_t) = \frac{1}{1 + \exp[-(\beta X_t + \mu_t)]} \quad (2)$$

Donde  $X_t$  es un set de variables macroeconómicas comúnmente utilizadas en la literatura como determinantes de episodios de estanflación, mientras que suponemos a  $\mu_t$  como un ruido blanco de distribución normal. Por su parte,  $\beta$  es el vector de parámetros a estimar asociados a los regresores de nuestra especificación. A su vez, dada las limitaciones en términos de información, hemos tomado una sub-muestra de datos trimestrales desde el 4T de 1982 hasta el 4T de 2013, periodo que recoge dos de los tres episodios identificados como estanflación. La descripción estadística del set de datos utilizados se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2  
**Estadística descriptiva para la muestra de datos utilizada en modelo**

	$h_t$	$PTF_t$	$TDI_t$	$(G/PIB)_t$	$R_t$
<b>Promedio</b>	0,19	0,55	6,47	22,89	7,14
<b>Mediana</b>	0,00	0,48	1,84	20,82	7,02
<b>Máximo</b>	1,0	7,6	81,0	32,6	14,7
<b>Mínimo</b>	0,0	-5,0	-26,7	19,0	3,9
<b>Desviación estándar</b>	0,40	2,32	18,76	3,87	2,27
<b>Suma de observaciones</b>	24,0	68,5	809,0	2.861,9	892,7
<b>Número de observaciones</b>	125	125	125	125	125

Fuente: Banco Central de Chile, Dipres, INE, BBVA Research.

A continuación se describen los regresores que hemos considerado en el modelo y la incidencia teórica que por sí solas estas variables generan sobre la probabilidad de un escenario de crecimiento persistente bajo potencial e inflación sobre la meta<sup>8</sup>:

(a) Productividad total de factores (PTF): Un *shock* negativo sobre la PTF, reduce la oferta de bienes y servicios para cada nivel de precios, por lo que esperamos que reducciones (aumentos) en la tasa de crecimiento de la PTF incrementen (reduzcan) la probabilidad de estanflación<sup>9</sup>.

(b) Términos de intercambio (TDI): un *shock* negativo sobre los TDI, y la correspondiente depreciación cambiaria asociada, aumenta el costo de insumos de producción importados, como petróleo y bienes de capital, contrayendo la oferta de bienes y servicios para cada nivel de precios. Sin embargo, también es contractivo para la demanda agregada, lo que podría resultar en una contención a la presión sobre el uso de los recursos domésticos y, en su efecto, sobre la inflación. Para el caso de Chile deberíamos observar que reducciones (aumentos) en la tasa de crecimiento de los TDI incrementan (reducen) la probabilidad de escenarios de crecimiento bajo potencial e inflación sobre meta<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Cabe destacar que para efectos de la estimación hemos rezagado en un periodo (trimestre) todas las variables antes descritas de tal forma de corregir potenciales problemas de endogeneidad, en particular, presentes en el cálculo de la serie residual de PTF y en la determinación de R.

<sup>9</sup> Para efectos de estimación, hemos considerado la variación anual del promedio móvil de cuatro trimestres del índice de la PTF construida en base a la metodología que define el Comité de PIB tendencial para Chile.

<sup>10</sup> Para efectos de estimación, hemos considerado la variación anual del promedio móvil de cuatro trimestres del índice de TDI obtenidos de la base de datos del Banco Central de Chile.

(c) Ratio gasto público a PIB (G/PIB): Un desbalance fiscal que lleve a niveles de gasto inconsistentes con un patrón sostenible de endeudamiento puedan llevar a inflación. Por otro lado, contracciones relevantes del gasto también pueden exacerbar un *shock* de oferta en su impacto sobre actividad. En economías pequeñas y abiertas, el signo del parámetro con el cual interactúa G/PIB y la probabilidad de un episodio de crecimiento bajo potencial e inflación sobre meta, estará condicionado al grado de *ricardianismo* —o bien, la forma en cómo anticipan los hogares y empresas los aumentos del gasto fiscal— y al nivel de credibilidad sobre las reglas fiscales. No descartamos que en el caso de Chile, caracterizado por una relativa mayor credibilidad en su regla fiscal, reducciones (aumentos) en esta variable incrementen (reducen) la probabilidad de un escenario de crecimiento bajo potencial<sup>11</sup>.

(d) Tasa real de largo plazo (R): Aumentos en las tasas reales incrementan el costo de uso del capital reduciendo el *stock* de capital deseado por las compañías (menor inversión). Lo anterior, contrae la oferta agregada para cada nivel de precios. Asimismo, desincentiva el consumo privado al hacer relativamente más costoso el consumo presente. Esquemas de metas de inflación en base a reglas de Taylor para la conducción de tasas nominales de corto plazo, nos permite interpretar las alzas en R como una respuesta a aceleraciones no deseadas en la inflación observada que tengan implicancias sobre las expectativas de inflación de mediano plazo. Considerando los trabajos empíricos que controlan por esta variable, esperamos encontrar que alzas (caídas) en R incrementen (reduzcan) la probabilidad de un escenario de crecimiento bajo potencial e inflación sobre meta<sup>12</sup>.

De la función de verosimilitud que se desprende de la ecuación (2), se estiman los parámetros del modelo por máxima verosimilitud corrigiendo la matriz de covarianzas por GLM. Los resultados de la estimación se presentan en la Tabla 3. Todas las variables utilizadas resultan significativas al 5%, mientras que los signos de los parámetros son consistentes con lo que se desprende de la literatura.

Tabla 3

**Resultados estimación**

Variable	Coefficiente	Error estándar	Estadístico t
$PTF_t$	-0,44	0,112	-3,91
$TDI_t$	-0,09	0,025	-3,68
$(G/PIB)_t$	-0,17	0,034	-4,93
$R_t$	0,30	0,091	3,31
<b>Error estándar regresión</b>	0,336	<b>Criterio Akaike</b>	0,722
<b>Suma residuos cuadrados</b>	13,66	<b>Criterio Schwarz</b>	0,813
<b>Log likelihood</b>	-41,15		

Fuente: Banco Central de Chile, Dipres, INE, BBVA Research.

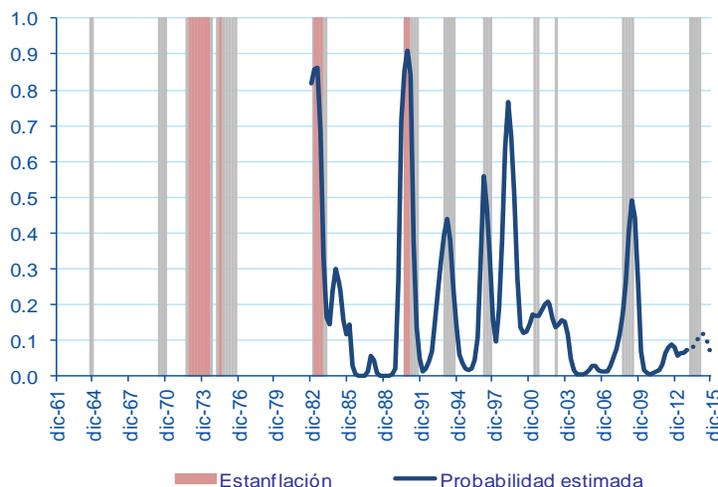
Por otro lado, del modelo se concluye que, de acuerdo a los determinantes identificados, **la probabilidad de un escenario de crecimiento persistente bajo el potencial e inflación sobre la meta ha aumentado desde 3% hacia fines del 2011 a un 9% en el 1T14. Aún así, dicha probabilidad está bastante lejana de lo que podríamos considerar consistente con un escenario**

<sup>11</sup> Para efectos de estimación, hemos construido una serie trimestral para el ratio G/PIB en términos reales en base a información del gasto público efectivo reportado por la Dirección de Presupuestos y del PIB publicado por el Banco Central de Chile.

<sup>12</sup> Para efectos de estimación, hemos considerado un promedio móvil anual de tasas reales de colocación del sistema bancario para plazos mayores a 3 años.

de estanflación para Chile. Los periodos que coinciden con un escenario de este tipo en nuestro modelo estarían asociados a una probabilidad condicional por sobre el 82% (Gráfico 7). Bajo los supuestos de nuestro escenario base para la economía chilena durante el periodo 2014-2015, dicha probabilidad condicional no superaría el 12% —alcanzando este *peak* en el 1T15—, siendo aún bastante menor a la probabilidad condicional asociada a los episodios identificados como estanflación (Gráfico 7).

Gráfico 7  
Probabilidad estimada de episodios de crecimiento bajo potencial e inflación sobre la meta (%)\*†

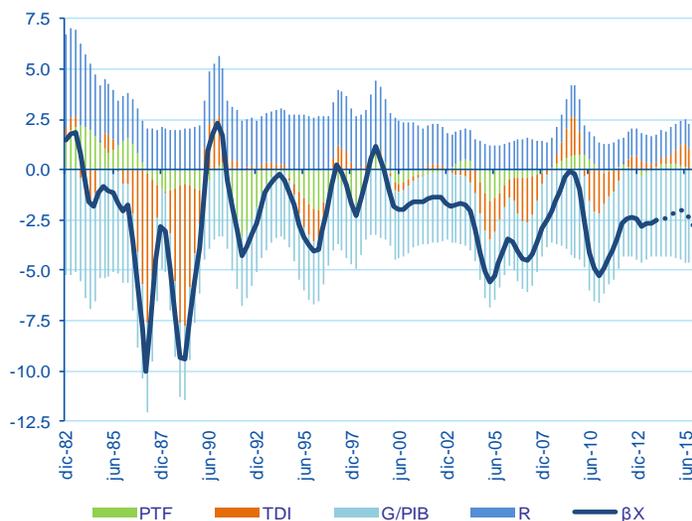


Fuente: Banco Central de Chile, INE, BBVA Research.  
\*Línea punteada refleja probabilidad predicha condicional a nuestro escenario base 2014-2015.  
†Áreas grises identifican episodios de crecimiento bajo potencial e inflación sobre la meta.

En este contexto, el modelo presenta una capacidad explicativa considerable en los episodios de “alta inflación y bajo crecimiento” identificados. No obstante, existe sólo un periodo, relacionado a los efectos de la crisis asiática de 1998, en donde la probabilidad condicional que estima el modelo fue elevada y se acercó a lo que consideraría como un periodo estanflación —la probabilidad predicha alcanzó un *peak* de 77%. Por su parte, nuestro algoritmo alternativo ni siquiera lo interpreta como un episodio combinado de crecimiento persistente bajo potencial e inflación sobre la meta —áreas grises en Gráfico 7. La razón radica en que, si bien la actividad efectivamente se desvía en más de una desviación estándar del PIB potencial —incluso algo mayor a la asociada a la estanflación de los años 70’—, la inflación cedió de forma inmediata hacia niveles por debajo de la meta (Gráfico 6). Por lo tanto, entendemos las limitaciones predictivas del modelo y la eventualidad de que arroje “falsas alarmas”. En este sentido, la probabilidad estimada por el modelo es sólo un reflejo de lo que indican los determinantes.

Al descomponer los efectos de los regresores en la ecuación lineal estimada, no sólo podemos encontrar el valor crítico asociado a periodos identificados como “alta inflación y bajo crecimiento” (Gráfico 8), sino también, qué factores estarían explicando el leve aumento en la probabilidad. Al respecto, vemos que tanto la caída de los TDI como de la PTF explican el aumento en la probabilidad, compensado parcialmente por menores tasas reales de interés.

Gráfico 8  
Descomposición de la regresión lineal  $\beta X^*$



Fuente: Banco Central de Chile, INE, BBVA Research.  
\*Línea azul punteada refleja factor predicho asociado a nuestro escenario base 2014-2015.

Sólo en un escenario donde se amplifican las caídas en los TDI y la PTF –por ejemplo, provenientes de riesgos sobre China y de una agenda público/privada deficiente en términos de productividad–, combinado con incrementos relevantes en las tasas reales de interés, podrían acercarnos a un escenario más complejo para la economía local.

Calculamos los efectos marginales sobre la probabilidad de un escenario de crecimiento persistente bajo potencial e inflación sobre la meta, considerando una desviación estándar para cada una de las variables explicativas. Se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4  
Efectos marginales sobre probabilidad de  $h_t$

Variable	Desviación estándar	Efecto marginal
$PTF_t$	-2.3	+0.07
$TDI_t$	-18.8	+0.12
$(G/PIB)_t$	-3.9	+0.04
$R_t$	2.3	+0.05

Fuente: Banco Central de Chile, Dipres, INE, BBVA Research.

Del análisis de efectos marginales se desprende que en el caso de un *shock* negativo sobre los TDI de 18,8% –todo lo demás constante–, la probabilidad de un escenario de crecimiento bajo potencial e inflación sobre la meta aumentaría en 12pp desde el actual 9% que proyecta el modelo al 1T14, es decir, tomaría un valor de 21%. Esta caída de TDI podría gatillarse tanto por un retroceso de similar magnitud en el precio del cobre como por un alza de igual proporción en el precio del petróleo –o bien, una combinación de ambos consistente con el retroceso asumido para los TDI. Tomando en consideración sólo el precio del cobre, este tendría que mostrar una fuerte caída desde niveles de USD3,15/libra a USD2,60/libra. En este contexto, el precio del metal debería caer persistentemente por debajo de nuestra estimación de precio de largo plazo –en USD2,80/libra. Alternativamente, el precio del petróleo, tomando como referencia el WTI, debería mostrar un incremento desde USD105/barril a valores en torno a USD125/barril.

No obstante lo anterior, hemos dejado de lado los efectos marginales que se desprenden de la respuesta de política, los que deberían compensar el incremento en la probabilidad de un escenario persistente de “alta inflación y bajo crecimiento” que se deduce de la caída en los TDI que hemos supuesto en este ejercicio. En efecto, en el actual marco institucional en Chile, tanto la política monetaria como la fiscal presentarán efectos contra-cíclicos, alejándonos de un escenario persistente de bajo crecimiento e inflación elevada.

## Conclusiones e implicancias de política

De acuerdo a nuestro análisis, descartamos que el actual escenario local pueda considerarse como de estanflación. Bajo el actual marco de política, no debería sorprender observar inflación sobre la meta y un crecimiento bajo potencial persistente como un proceso de ajuste en precios relativos. Es más, dichos escenarios se dan con relativa frecuencia –que identificamos en torno al 19% del tiempo– desde que comenzaron los cambios institucionales y reglas de política económica en Chile.

Para que la actual coyuntura adquiera mayor persistencia y se transforme efectivamente en un episodio de estanflación, se requieren *shocks* externos más que relevantes. A nivel idiosincrático, se podría gatillar de una agenda pública que hace vista gorda a los problemas de productividad local –asociados al aumento del costo de la energía y los bajos niveles en la calidad del capital humano. Finalmente, la posibilidad de una reforma tributaria que se aleje sustancialmente de la regla fiscal –elemento que por lo pronto no anticipamos de la actual administración– podría exacerbar y hacer más persistente el actual escenario, en particular por los efectos sobre las tasas reales de interés que se desprenderían de un aumento del tamaño del Estado que se aleja del marco de política fiscal actual.

## Referencias

- Berthold, N. y Gründler, K. (2012): "*Stagflation in the World Economy: A Revival?*" Bayerische Julius-Maximilians-Universität, Würzburg (Alemania), Abril 2012.
- Bruno, M. y Sachs, J. (1985): "*Economics of Worldwide Stagflation*", Harvard University Press, 1985.
- DIPRES (2010): "*Acta de Resultados del Comité Consultivo del PIB Tendencial*", Dirección de Presupuestos, Chile, Agosto 2010.
- DIPRES (2013): "*Acta de Resultados del Comité Consultivo del PIB Tendencial*", Dirección de Presupuestos, Chile, Agosto 2013.
- Farmer, R. (2010): "*Expectations, Employment and Prices*", Oxford University Press, 2010, pp. 127-139.
- Friedman, M. y Heller, W. (1969): "*Monetary versus Fiscal Policy: A Dialogue*", Norton New York, 1969.
- Gordon, R. (1975): "*Alternative Response to External Supply Shocks*", Brooking Papers on Economic Activity, Vol. 6, N°1, 1975, pp. 183-206.
- Kilian, L. (2009): "*Oil Price Shocks, Monetary Policy and Stagflation*", CEPR Discussion Papers N°7324, 2009.
- Kilian, L. (2009): "*Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market*", American Economic Review, Vol. 99, N°3, Junio 2009, pp.1053-1069.
- Knotek, E. y Khan, S. (2012): "*Drifting Inflation Targets and Stagflation*". Federal Reserve Bank of Kansas City, Working Papers 12-10, Noviembre 2012.
- Taylor, J. (2010): "*Getting Back on Track: Macroeconomic Policy Lessons from the Financial Crisis*". Federal Reserve Bank of St. Louis Review, Mayo/Junio 2010, 93(2), pp. 165-176.

**AVISO LEGAL**

Este documento, así como los datos, opiniones, estimaciones, previsiones y recomendaciones contenidas en el mismo, han sido elaborados por Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. (en adelante "BBVA"), con la finalidad de proporcionar a sus clientes información general a la fecha de emisión del informe y están sujetas a cambio sin previo aviso. BBVA no asume compromiso alguno de comunicar dichos cambios ni de actualizar el contenido del presente documento.

Ni el presente documento, ni su contenido, constituyen una oferta, invitación o solicitud de compra o suscripción de valores o de otros instrumentos o de realización o cancelación de inversiones, ni pueden servir de base para ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

**El inversor que tenga acceso al presente documento debe ser consciente de que los valores, instrumentos o inversiones a que el mismo se refiere pueden no ser adecuados para sus objetivos específicos de inversión, su posición financiera o su perfil de riesgo ya que no han sido tomadas en consideración para la elaboración del presente informe**, por lo que debe adoptar sus propias decisiones de inversión teniendo en cuenta dichas circunstancias y procurándose el asesoramiento específico y especializado que pueda ser necesario. El contenido del presente documento se basa en informaciones que se estiman disponibles para el público, obtenidas de fuentes que se consideran fiables, pero dichas informaciones no han sido objeto de verificación independiente por BBVA por lo que no se ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección. BBVA no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido. El inversor debe tener en cuenta que la evolución pasada de los valores o instrumentos o los resultados históricos de las inversiones, no garantizan la evolución o resultados futuros.

**El precio de los valores o instrumentos o los resultados de las inversiones pueden fluctuar en contra del interés del inversor e incluso suponerle la pérdida de la inversión inicial. Las transacciones en futuros, opciones y valores o instrumentos de alta rentabilidad (high yield securities) pueden implicar grandes riesgos y no son adecuados para todos los inversores. De hecho, en ciertas inversiones, las pérdidas pueden ser superiores a la inversión inicial, siendo necesario en estos casos hacer aportaciones adicionales para cubrir la totalidad de dichas pérdidas. Por ello, con carácter previo a realizar transacciones en estos instrumentos, los inversores deben ser conscientes de su funcionamiento, de los derechos, obligaciones y riesgos que incorporan, así como los propios de los valores subyacentes a los mismos. Podría no existir mercado secundario para dichos instrumentos.**

BBVA o cualquier otra entidad del Grupo BBVA, así como sus respectivos directores o empleados, pueden tener una posición en cualquiera de los valores o instrumentos a los que se refiere el presente documento, directa o indirectamente, o en cualesquiera otros relacionados con los mismos; pueden negociar con dichos valores o instrumentos, por cuenta propia o ajena, proporcionar servicios de asesoramiento u otros servicios al emisor de dichos valores o instrumentos, a empresas relacionadas con los mismos o a sus accionistas, directivos o empleados y pueden tener intereses o llevar a cabo cualesquiera transacciones en dichos valores o instrumentos o inversiones relacionadas con los mismos, con carácter previo o posterior a la publicación del presente informe, en la medida permitida por la ley aplicable.

Los empleados de los departamentos de ventas u otros departamentos de BBVA u otra entidad del Grupo BBVA pueden proporcionar comentarios de mercado, verbalmente o por escrito, o estrategias de inversión a los clientes que reflejen opiniones contrarias a las expresadas en el presente documento; asimismo BBVA o cualquier otra entidad del Grupo BBVA puede adoptar decisiones de inversión por cuenta propia que sean inconsistentes con las recomendaciones contenidas en el presente documento. Ninguna parte de este documento puede ser (i) copiada, fotocopiada o duplicada en ningún modo, forma o medio (ii) redistribuida o (iii) citada, sin el permiso previo por escrito de BBVA. Ninguna parte de este informe podrá reproducirse, llevarse o transmitirse a aquellos Países (o personas o entidades de los mismos) en los que su distribución pudiera estar prohibida por la normativa aplicable. El incumplimiento de estas restricciones podrá constituir infracción de la legislación de la jurisdicción relevante.

Este documento será distribuido en el Reino Unido únicamente a (i) personas que cuentan con experiencia profesional en asuntos relativos a las inversiones previstas en el artículo 19(5) de la ley de servicios y mercados financieros de 2000 (promoción financiera) de la orden de 2005, (en su versión enmendada, en lo sucesivo, la "orden") o (ii) entidades de grandes patrimonios sujetas a lo dispuesto en el artículo 49(2)(a) a (d) de la orden o (iii) personas a las que legalmente se les pueda comunicar una invitación o propuesta para realizar una inversión (según el significado del artículo 21 de la ley de servicios y mercados financieros de 2000) (en adelante, todas estas personas serán "personas relevantes"). Este documento está dirigido únicamente a las personas relevantes y las personas que no sean personas relevantes no se deberán basar en el mismo ni actuar de conformidad con él. Las inversiones o actividades de inversión a las que hace referencia este documento sólo están disponibles para personas relevantes y sólo se realizarán con personas relevantes.

Ninguna parte de este informe podrá reproducirse, llevarse o transmitirse a los Estados Unidos de América ni a personas o entidades americanas. El incumplimiento de estas restricciones podrá constituir infracción de la legislación de los Estados Unidos de América.

El sistema retributivo del/los analista/s autor/es del presente informe se basa en una multiplicidad de criterios entre los cuales figuran los ingresos obtenidos en el ejercicio económico por BBVA e, indirectamente, los resultados del Grupo BBVA, incluyendo los generados por la actividad de banca de inversiones, aunque éstos no reciben compensación basada en los ingresos de ninguna transacción específica de banca de inversiones.

BBVA no es miembro de FINRA y no está sujeta a las normas de revelación previstas para sus miembros.

**"BBVA está sometido al código de conducta de los Mercados de Valores del Grupo BBVA, el cual incluye, entre otras, normas de conducta establecidas para prevenir y evitar conflictos de interés con respecto a las recomendaciones, incluidas barreras a la información. El Código de Conducta en los Mercados de Valores del Grupo BBVA está disponible para su consulta en la dirección Web siguiente: [www.bbva.com / Gobierno Corporativo](http://www.bbva.com/GobiernoCorporativo)".**

BBVA es un banco supervisado por el Banco de España y por la Comisión Nacional del Mercado de Valores, e inscrito en el registro del Banco de España con el número 0182.