

¿Qué Consecuencias tiene la Depreciación del Euro para la Economía Española?

Trabajo Final del Grado en Administración y Dirección de Empresas

Vanesa Hamú López

25 Junio 2015

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es estudiar qué ocurrirá con algunas variables macroeconómicas españolas como consecuencia de la fuerte depreciación del euro observada durante los últimos meses. Para ello se utiliza un modelo de vectores autorregresivos para el cálculo de funciones de impulso-respuesta. Los principales resultados obtenidos son un aumento del PIB del 6% sobre su tendencia en dos años, una disminución del desempleo del 5,5% en dos años y medio y un aumento del IPC del 4% sobre su tendencia en dos años y medio.

Dirigido por Víctor López Pérez.

Departamento de Economía.

ÍNDICE

1- Introducción.....	(3-4)
2- Datos.....	(4-6)
3- Modelo Vector Autorregresivo (VAR).....	(6-8)
4- Resultados.....	(8-16)
5- Conclusiones.....	(16)
Bibliografía.....	(16)
Apéndice.....	(17-26)

1. INTRODUCCIÓN

La crisis financiera de 2007 procedente de Estados Unidos afectó en gran medida a la economía española porque hizo estallar la burbuja inmobiliaria y de obra pública. El precio de las viviendas subió de manera exagerada hasta 2008 y se construyeron más viviendas de las necesarias. Por otro lado, parte del gasto público se destinó a hacer algunas obras públicas muy costosas que no resultaron ser inversiones fructíferas. Todo ello llevó a una recesión cuando en el cuarto trimestre de 2008 se registró por segundo trimestre consecutivo una contracción del PIB.

Las entidades financieras recortaron el volumen del crédito afectando al tejido productivo español y conllevando la destrucción del empleo y el cierre de multitud de empresas. La subida de la tasa de desempleo muy por encima de la media europea en el mismo período es una de las características más importantes de esta crisis. Por ese motivo el gobierno llevó a cabo una reforma laboral con el fin de flexibilizar el mercado de trabajo. Además, desde el comienzo de la crisis se elevó la prima de riesgo porque el mercado entendía que era cada vez más difícil la devolución de la deuda por parte de España, hasta el punto en el que en 2010 saltaron las alarmas en Europa por creer que necesitaríamos ayuda financiera para no caer en la quiebra del país. Finalmente, este episodio se solucionó con un rescate bancario así como una serie de recortes y subidas de impuestos.

Desde hace unos meses la situación en España se está revirtiendo. La evolución de nuestra economía contrasta con la de la zona euro porque está afianzando su dinamismo. La trayectoria del PIB en los últimos meses está siendo ascendente y los datos más recientes indican que continuará así en lo que queda de 2015. A lo largo del año se ha creado empleo de manera generalizada en todas las ramas productivas, con mayor intensidad en el sector servicios, lo que contribuye al crecimiento de la renta disponible de las familias y ha hecho aumentar el consumo. La inflación es actualmente prácticamente nula. En cuanto a la balanza comercial, lleva mejorando desde el año 2010 por la reducción en las importaciones sobre todo y por algo de mejoría en las exportaciones. La depreciación del euro ha sido uno de los factores que ha contribuido a la recuperación económica, abaratando nuestras exportaciones, especialmente las relacionadas con el turismo.

El Banco Central Europeo (BCE) se encarga desde 1999 de la política monetaria de la zona euro, siendo una de sus tareas más importantes la vigilancia de la estabilidad de los precios. El tipo de interés del BCE es el denominado tipo de referencia o “precio del dinero”, de manera que si el BCE baja el tipo de interés está provocando una depreciación de la moneda. En 2008 el tipo de interés del BCE estaba en el 4% y fue bajado drásticamente en 2009 al 1% por motivo de la crisis financiera. Esto hubiese supuesto una gran depreciación del euro con respecto al dólar si el Sistema de la Reserva Federal (FED) no hubiese hecho lo mismo y en mayor medida, puesto que bajó el tipo

de interés del 5% a prácticamente 0%. Desde 2011, el BCE ha bajado el tipo de interés hasta 0,05%, cifra en la que aún se encuentra en este momento, a pesar de que Alemania se mostró contraria a hacerlo por miedo a la inflación. Como consecuencia, el euro ha sufrido una depreciación desde entonces con respecto al dólar porque la FED sigue manteniendo su tipo de interés sin cambios. Desde mayo de 2014 hasta marzo de 2015 el euro ha sufrido una depreciación del 25%, pasando el tipo de cambio de 1,4 dólares/euro a 1,045 dólares/euro. Esta última depreciación es la que motiva este trabajo, que quiere dar respuesta a la pregunta ¿qué consecuencias tiene la depreciación del euro para la macroeconomía española?

Existen diversos artículos, como el de Rafael Pampillón (2015), donde se exponen las posibles consecuencias de la depreciación del euro. La principal consecuencia que se destaca es la mejora en las exportaciones. También se contempla un aumento en el empleo y en los precios. Además estas consecuencias estarían parcialmente apoyadas por la bajada del precio del petróleo y la expectativa de la aceleración del crecimiento de la economía estadounidense.

En 2004 el Banco de España, con Ángel Estrada, José Luis Fernández, Esther Moral y Ana V. Regil como autores, realizó un trabajo en el que exponía cuales serían las consecuencias para la economía española de una apreciación del tipo de cambio del 5% con un modelo de vector autorregresivo y funciones de impulso-respuesta. Según indican Ana Buisán y Pilar L' Hotellerie (2005), los principales resultados de ese estudio son una disminución en las exportaciones de un 1% en los dos primeros años, una reducción del PIB de 0,6% a los tres años así como un impacto negativo en el empleo, consumo y precios. La principal diferencia con respecto a este trabajo radica en el período de las observaciones, ya que en este trabajo tomamos observaciones hasta el año 2012 y en el del Banco de España sólo trabajan con datos hasta 2004.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. La sección 2 detalla las variables utilizadas para el estudio. La sección 3 explica el modelo empleado. La sección 4 menciona los principales resultados y en la sección 5 figuran las conclusiones.

2. DATOS

Para el análisis empírico del efecto de la depreciación del euro sobre la economía española se han construido series temporales a partir de la información procedente de diversas fuentes estadísticas. Se utilizan datos trimestrales para trabajar con series más largas y detalladas. La muestra utilizada para el estudio del caso comienza en el primer trimestre de 1995 y termina en el cuarto trimestre de 2012 al no poder obtener datos más recientes ni del residuo de Solow ni del stock de capital.

Las variables que vamos a emplear son las siguientes:

- Tipo de cambio del euro: datos procedentes del Banco Central Europeo. Se utiliza el tipo de cambio nominal efectivo de la zona euro de 17 países frente a las divisas de los 40 países de fuera de la zona euro con los que más comercian (base 1999).
- Balanza comercial de la economía española: datos procedentes del Instituto Nacional de Estadística, en precios constantes en millones de euros en base 2010. Corresponde al resultado de restar de las exportaciones de bienes y servicios las importaciones de bienes y servicios.
- Stock de capital de la economía española: datos procedentes de la Fundación BBVA, correspondientes al stock de capital neto real en base 1964=100. El stock de capital acumulado por la economía en un momento del tiempo resulta de los flujos de inversión pasados, de su composición por tipos de activos y del ritmo de depreciación de cada uno de estos.
- Residuo de Solow de la economía española: datos procedentes de la OCDE, en forma de índice con base 2005=100. También conocido como multifactor de productividad, refleja la eficiencia general con la que el trabajo y el capital se utilizan juntos en el proceso de producción. El crecimiento del multifactor se mide como un residuo: es la parte del crecimiento del PIB que no se puede explicar por los cambios en el trabajo o el capital.
- Producto Interior Bruto (PIB) de la economía española: datos procedentes del Instituto Nacional de Estadística, medido a precios constantes en millones de euros a precios de mercado con base 2010. Se define como el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por la economía española en un período de tiempo determinado.
- Tasa de desempleo de la economía española: datos procedentes del diario Expansión. Tasa mensual que mediante media aritmética se convierte a tasa trimestral.
- Salario medio anual de la economía española: datos procedentes de la OCDE a precios constantes de 2013.
- Índice de Precios al Consumo (IPC): datos procedentes de la OCDE, con base 2010=100.

Los datos de stock de capital, salario medio anual y residuo de Solow son anuales y, por lo tanto, se hace la conversión a datos trimestrales a través del método “linear-match last”, el cual consiste en poner el valor del dato anual en el cuarto trimestre de ese año y a continuación realiza una interpolación lineal entre los valores que faltan.

Una vez tenemos todos los datos con la misma frecuencia temporal, se procede a la aplicación del filtro Hodrick-Prescott para separar el componente tendencial y el componente cíclico de cada variable, ya que nos interesa estudiar sus fluctuaciones cíclicas. El ajuste de sensibilidad de la tendencia a las fluctuaciones a corto plazo

depende del valor asignado al parámetro λ . Los valores de λ que se han considerado oportunos asignar en el filtro de cada variable son los siguientes:

- Tipo de cambio: 1.600.000.
- Balanza comercial: 160.000.
- Stock de capital: 160.000.
- Residuo de Solow: 160.000.
- PIB: 1.600.000.
- Salarios: 160.000.
- IPC: 144.000.

Posteriormente, se calcula el valor del componente cíclico en porcentaje sobre la tendencia, es decir, el cociente 'componente cíclico de la variable analizada/componente tendencial de la variable analizada', exceptuando la balanza comercial, que se expresa en porcentaje del PIB tendencial, y la tasa de desempleo, cuyo componente cíclico es la diferencia con respecto a su media muestral (14,8%).

Finalmente se realiza un ajuste estacional a través del método Tramo/seats, con el que se pretende eliminar el componente estacional, el cual corresponde a los efectos periódicos que se repiten cada año, aproximadamente en las mismas fechas y con la misma magnitud y cuyas causas pueden considerarse ajenas a la naturaleza económica de las series, como pueden ser ciertas festividades fijas, el clima, las vacaciones, etc.

Con los resultados obtenidos se procede a la elaboración del modelo.

3. MODELO VECTOR AUTORREGRESIVO (VAR)

El estudio se va a realizar mediante el cálculo de Vectores Autorregresivos (VARs), propuestos originalmente por Sims (1980), por parejas de variables. No se va a utilizar un VAR conjunto por no tener suficientes observaciones para poner todas las variables en un mismo VAR.

El modelo VAR, como señala Ballabriga (1991), suele emplearse en dos aplicaciones adicionales a las propias de los modelos econométricos. La primera aplicación consiste en la descomposición de la varianza del error de predicción para detectar los factores asociados a cada perturbación. La segunda consiste en la simulación de los efectos de shocks en las distintas perturbaciones aleatorias del sistema a través de la construcción de funciones impulso-respuesta. Ambos usos tienen como objetivo reconocer las interacciones dinámicas que caracterizan al sistema de ecuaciones estimado, lo que unido al potencial de los modelos VAR como instrumento econométrico justifica su empleo en este trabajo.

El modelo VAR consiste en la definición de la relación de, en este caso, un par de variables que llamaremos endógenas en función de un número determinado de sus propios retardos y de retardos de otras variables exógenas, si las hubiese.

$$Y_t = \sum \alpha_{1n} Y_{t-n} + \sum \beta_{1n} X_{t-n} + \sum \pi_{1n} Z_{t-n} + \xi_{1t}$$

$$X_t = \sum \alpha_{2n} Y_{t-n} + \sum \beta_{2n} X_{t-n} + \sum \pi_{2n} Z_{t-n} + \xi_{2t}$$

donde Y_t es el valor de la primera variable endógena en el instante t ; X_t es el valor de la segunda variable endógena en el instante t ; Y_{t-n} es el valor de la variable Y en el periodo $t-n$; X_{t-n} es el valor de la variable X en el periodo $t-n$; Z_{t-n} es el valor de la variable exógena Z en el periodo $t-n$ (puede existir más de una variable exógena o ninguna); y ξ_t son perturbación aleatorias con esperanza condicionada igual a cero.

El orden de los VARs, es decir, el valor de n , se ha seleccionado con el criterio de información de Akaike. El VAR del tipo de cambio (EURO) y la balanza comercial (BALANZA) está constituido con ambos como variables endógenas con 4 retardos y el salario medio anual (SALARIO), el residuo de Solow (RESIDUO) y el stock de capital (STOCK) como variables exógenas con 4 retardos:

$$\begin{aligned} \text{EURO}_t = & \alpha_1 \text{EURO}_{t-1} + \alpha_2 \text{EURO}_{t-2} + \alpha_3 \text{EURO}_{t-3} + \alpha_4 \text{EURO}_{t-4} + \beta_1 \text{BALANZA}_{t-1} + \beta_2 \text{BALANZA}_{t-2} \\ & + \beta_3 \text{BALANZA}_{t-3} + \beta_4 \text{BALANZA}_{t-4} + \mu_1 \text{SALARIO}_{t-1} + \mu_2 \text{SALARIO}_{t-2} + \mu_3 \text{SALARIO}_{t-3} + \mu_4 \text{SALARIO}_{t-4} \\ & + \pi_1 \text{RESIDUO}_{t-1} + \pi_2 \text{RESIDUO}_{t-2} + \pi_3 \text{RESIDUO}_{t-3} + \pi_4 \text{RESIDUO}_{t-4} + \Omega_1 \text{STOCK}_{t-1} + \Omega_2 \text{STOCK}_{t-2} \\ & + \Omega_3 \text{STOCK}_{t-3} + \Omega_4 \text{STOCK}_{t-4} + \xi_{1t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BALANZA}_t = & \beta_5 \text{BALANZA}_{t-1} + \beta_6 \text{BALANZA}_{t-2} + \beta_7 \text{BALANZA}_{t-3} + \beta_8 \text{BALANZA}_{t-4} + \alpha_5 \text{EURO}_{t-1} \\ & + \alpha_6 \text{EURO}_{t-2} + \alpha_7 \text{EURO}_{t-3} + \alpha_8 \text{EURO}_{t-4} + \mu_5 \text{SALARIO}_{t-1} + \mu_6 \text{SALARIO}_{t-2} + \mu_7 \text{SALARIO}_{t-3} \\ & + \mu_8 \text{SALARIO}_{t-4} + \pi_5 \text{RESIDUO}_{t-1} + \pi_6 \text{RESIDUO}_{t-2} + \pi_7 \text{RESIDUO}_{t-3} + \pi_8 \text{RESIDUO}_{t-4} + \Omega_5 \text{STOCK}_{t-1} \\ & + \Omega_6 \text{STOCK}_{t-2} + \Omega_7 \text{STOCK}_{t-3} + \Omega_8 \text{STOCK}_{t-4} + \xi_{2t} \end{aligned}$$

Donde α , β , μ y π son los parámetros a estimar. Los resultados de las estimaciones se encuentran en el apéndice. Debido a la colinealidad de los regresores, el análisis de los modelos VAR no se realiza normalmente en función de los coeficientes estimados, sino de las funciones de impulso-respuesta. Este es el enfoque que adoptamos en este trabajo.

Con los valores estimados de los parámetros del modelo VAR se calculan las funciones de impulso-respuesta. Como explican Emilio Domínguez Irastorza, Miren Ullívarri Arce e Idoya Zabaleta Arregui (2010) estas funciones permiten modificar transitoriamente la perturbación de la ecuación que gobierna el comportamiento de alguna de las variables y, a través de la evolución del sistema, comprobar el efecto que ese cambio ha producido sobre todas las variables endógenas del modelo.

Para calcular las funciones de impulso-respuesta se necesita especificar el comportamiento contemporáneo de las perturbaciones. Puesto que la forma funcional

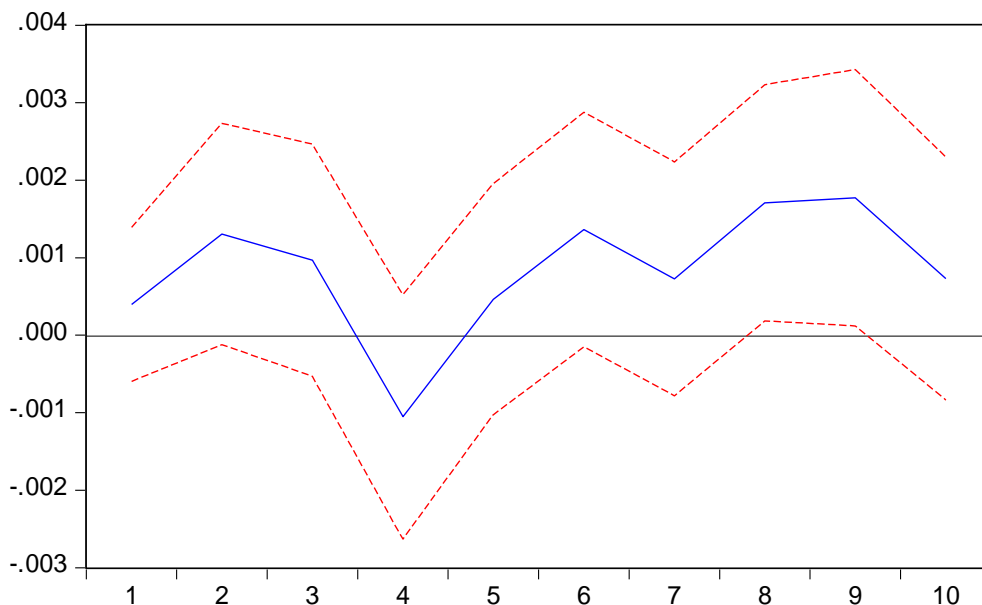
del modelo VAR impide recoger explícitamente la relación contemporánea entre las distintas variables endógenas, Sims (1980) propone utilizar la descomposición de Cholesky que consiste en ortogonalizar las perturbaciones mediante una descomposición triangular de la matriz de covarianzas. Este método de resolución plantea una limitación importante, a saber, los resultados de las funciones impulso-respuesta van a ser distintos dependiendo del orden en el que se introduzcan las variables en el modelo VAR. En nuestro modelo la ordenación de las variables ha sido por grado de exogeneidad de más a menos: primero el tipo de cambio y segundo la balanza comercial. En el resto de VARs del trabajo la ordenación de las variables ha sido, de nuevo por orden de exogeneidad: stock de capital, residuo de Solow, PIB, tasa de desempleo, salario medio anual e IPC.

4. RESULTADOS

La estrategia de modelización que se sigue para la obtención de los efectos de la depreciación del euro sobre la economía española es la siguiente. Primero se estima un VAR con la balanza comercial y el tipo de cambio como endógenas. De ahí se obtiene el efecto de la depreciación del euro sobre la balanza comercial. Este efecto supone un cambio instantáneo de la misma magnitud en el PIB, por la descomposición de éste en consumo más inversión más gasto público más exportaciones menos importaciones. Finalmente se estiman varios VARs, cada uno con el PIB y otra variable de interés como endógenas, para calcular sus respuestas al impulso sobre el PIB generado por el cambio estimado en la balanza comercial.

Gráfico 1

Response of BALCOM_CYCLE_SA to Cholesky
One S.D. EURUSD_CYCLE_SA Innovation



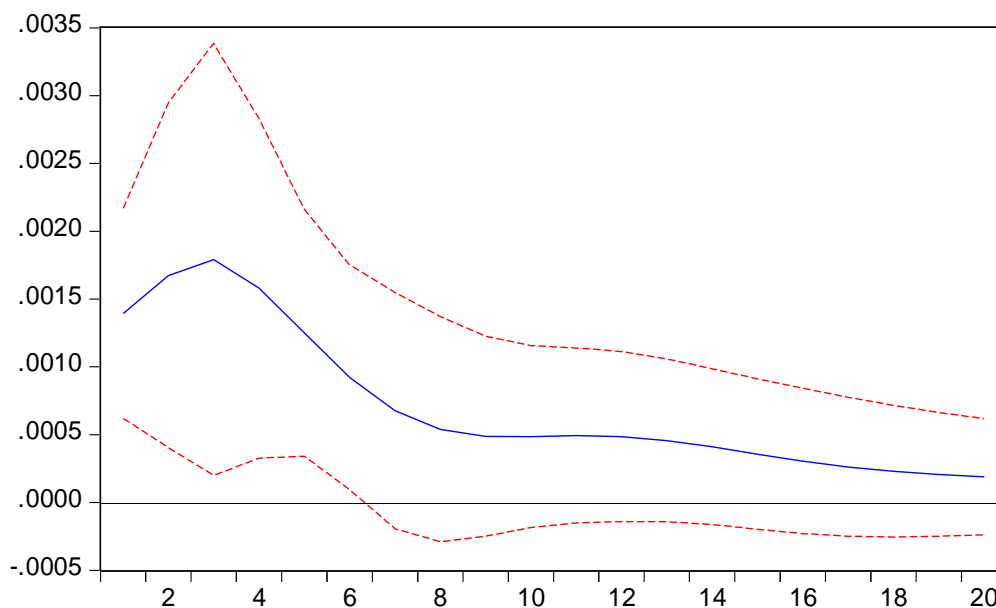
A continuación se muestran las funciones de impulso-respuesta estimadas con los diferentes VARs. Obtenemos una respuesta de la balanza comercial al impulso de una desviación estándar del residuo de la ecuación del tipo de cambio en el VAR como la que indica el Gráfico 1.

Como se esperaba a priori, una depreciación del euro da lugar a un incremento de las exportaciones españolas, que ahora son más baratas, y una caída de las importaciones, que ahora son más caras. Por lo tanto el efecto de la depreciación sobre la balanza comercial de bienes y servicios española es positivo y estadísticamente significativo tras 8 trimestres.

El VAR del PIB y el IPC está compuesto por 3 retardos de las variables endógenas. Se añaden además el salario medio anual, el residuo de Solow y la tasa de desempleo como variables exógenas con 3 retardos. Obtenemos una respuesta del IPC al impulso de una desviación estándar del residuo de la ecuación del PIB en el VAR como la que vemos en el Gráfico 2:

Gráfico 2

Response of IPC_CYCLE_SA to Cholesky
One S.D. PIB_CYCLE_SA Innovation

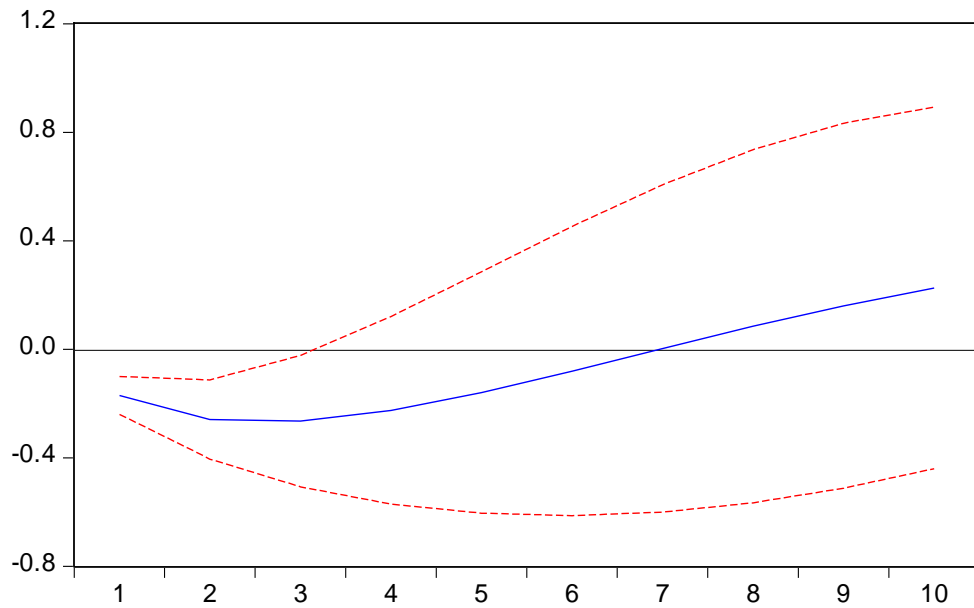


Es decir, un aumento del PIB provoca subidas de precios estadísticamente significativas hasta el sexto trimestre.

El VAR del PIB y la tasa de desempleo está constituido con ambas como variables endógenas con 2 retardos, más el IPC y el stock de capital como variables exógenas con 3 retardos. Obtenemos una respuesta de la tasa de desempleo al impulso de una desviación estándar del residuo de la ecuación del PIB en el VAR como se indica en el Gráfico 3:

Gráfico 3

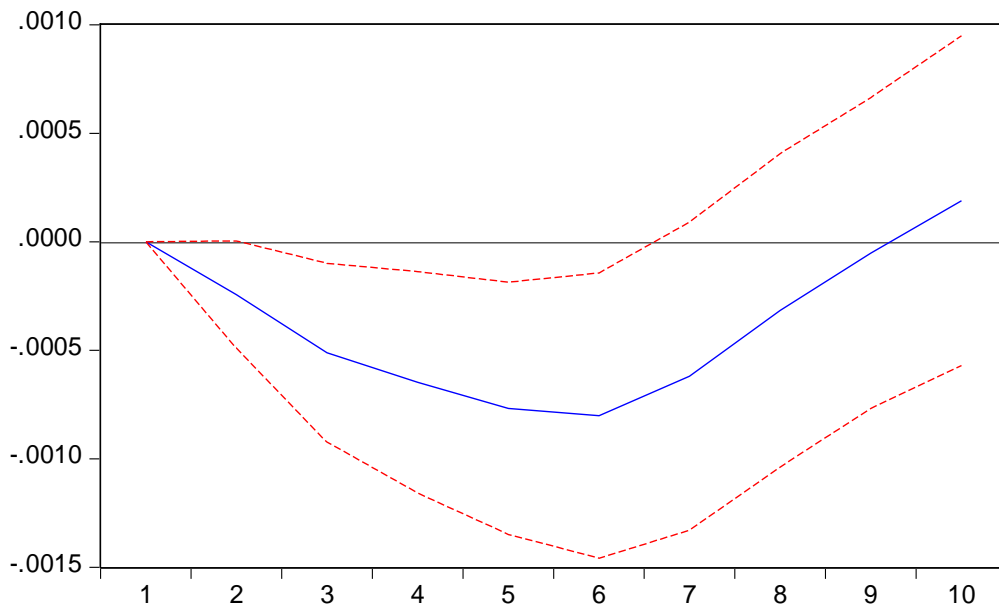
Response of DESEMPLEO_CYCLE_SA to Cholesky
One S.D. PIB_CYCLE_SA Innovation



Como se esperaba a priori, un incremento del PIB da lugar a reducciones de la tasa de desempleo que son estadísticamente significativas hasta el tercer trimestre tras el impulso.

Gráfico 4

Response of PRODUCTIVIDAD_CYCLE_SA to Cholesky
One S.D. PIB_CYCLE_SA Innovation

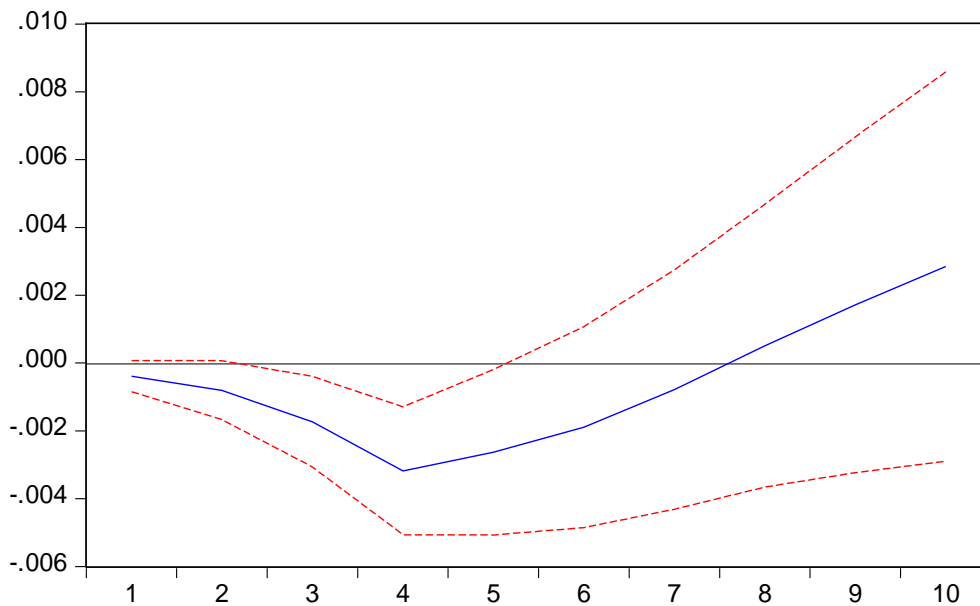


El VAR del PIB y el residuo de Solow está compuesto de 6 retardos de las variables endógenas. Además, se incluye el stock de capital, la tasa de desempleo y el salario

medio anual como variables exógenas con 6 retardos. Obtenemos una respuesta del residuo de Solow al impulso de una desviación estándar del residuo de la ecuación del PIB en el VAR como se refleja en el Gráfico 4. Aumentos del PIB dan lugar a caídas de la productividad multifactorial. Este resultado no es sorprendente ya que el residuo de Solow es contracíclico en la economía española. Además, desde un punto de vista teórico, a medida que la economía se expande se van usando factores de producción cada vez menos eficientes, lo que provocaría caídas en la productividad media.

Gráfico 5

Response of SALARIO_CYCLE_SA to Cholesky
One S.D. PIB_CYCLE_SA Innovation



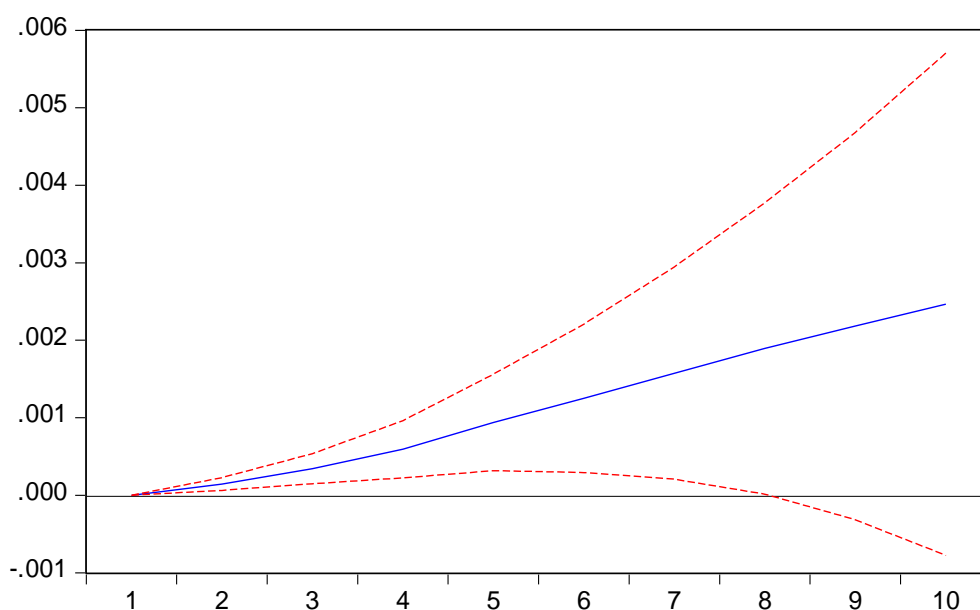
El VAR del PIB y el salario incluye 6 retardos de las endógenas y otros 6 retardos del IPC como variable exógena. Obtenemos una respuesta del salario al impulso de una desviación estándar del residuo de la ecuación del PIB en el VAR como la que vemos en el Gráfico 5. De acuerdo con esta función, un aumento del PIB provoca caídas en el salario medio tras cuatro trimestres. Este resultado está muy relacionado con el del residuo de Solow, ya que el salario medio también es contracíclico en la economía española. De nuevo, a medida que se emplean factores menos productivos cuando la economía se expande, éstos reciben una menor retribución y la retribución media disminuye. Además, la dualidad del mercado de trabajo español provoca que se contrate precariamente durante las expansiones económicas, con bajos salarios que reducen el salario medio, y se prescindan de esos trabajadores con contratos precarios en las recesiones, con lo que el salario medio vuelve a aumentar.

Finalmente, el VAR del PIB y el stock de capital está constituido con ambas como variables endógenas con 6 retardos y el salario medio anual como variable exógena con

6 retardos. Se obtiene una respuesta del stock de capital al impulso de una desviación estándar del residuo de la ecuación del PIB en el VAR como la que recoge el Gráfico 6.

Gráfico 6

Response of STOCK_CYCLE_SA to Cholesky
One S.D. PIB_CYCLE_SA Innovation



Aumentos en la producción dan lugar a incrementos significativos del stock de capital hasta el octavo trimestre tras el impulso.

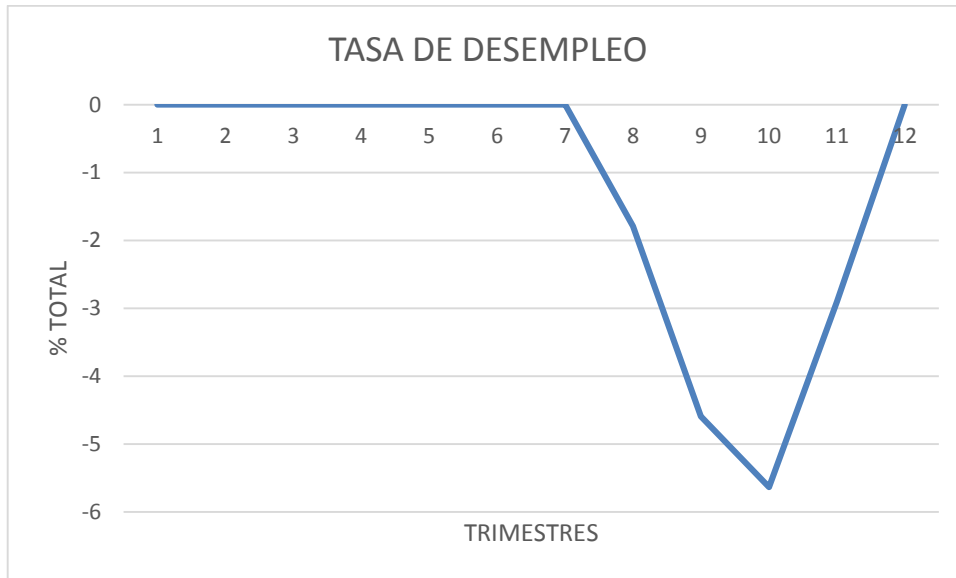
Según el Gráfico 1, los periodos en los que la función de respuesta de la balanza comercial a un impulso en el tipo de cambio del euro es significativamente distinta de cero son el octavo (+0,001708) y el noveno (+0,001774). Para obtener la respuesta de las demás variables a un shock en el tipo de cambio, se definen dos impulsos a la perturbación del PIB en el resto de VARs, de 0,001708 en el octavo periodo y de 0,001774, y se suman los resultados que sean estadísticamente diferentes de cero.

Es importante notar que la desviación estándar de la perturbación del tipo de cambio en el VAR con la balanza comercial es de 0,013966, lo que quiere decir que el efecto anteriormente estimado sobre la balanza comercial es producido por una depreciación del 1,3966% del tipo de cambio. Como lo que se quiere estudiar es el efecto de una depreciación del 25%, se multiplican los resultados por 17,9. De esta forma, el efecto sobre la balanza comercial de una depreciación del euro del 25% es un aumento de la balanza comercial del 3% a los dos años.

El efecto sobre la tasa de desempleo de una depreciación del euro del 25% aparece en el Gráfico 7. Como se esperaba a priori, una depreciación del euro da lugar a una disminución de la tasa de desempleo. Ésta se produce porque al ser las exportaciones de la zona euro más baratas, nuestras empresas venden más y, al mismo tiempo, al ser

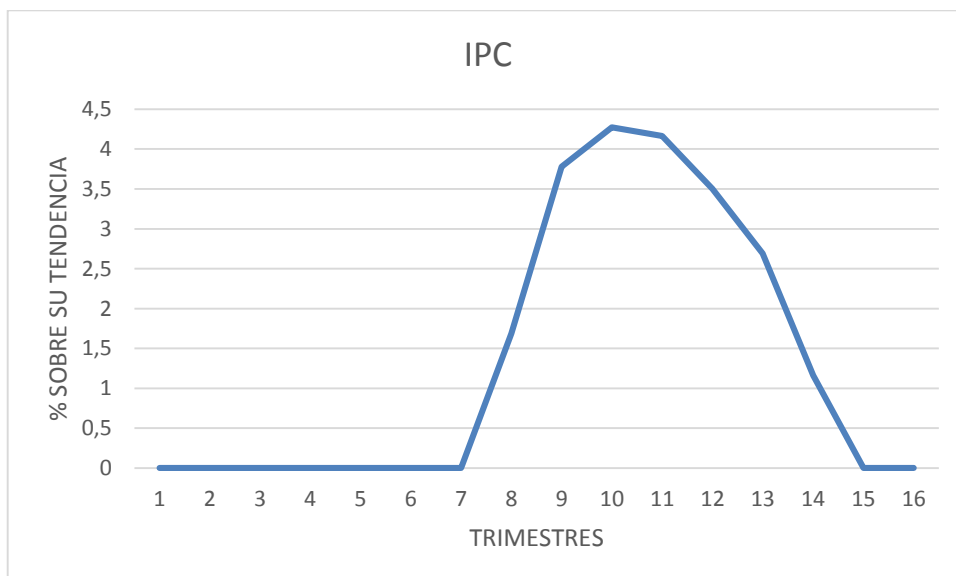
las importaciones de fuera de la zona euro más caras, los habitantes de la zona euro compran más dentro que fuera de ella, lo cual provoca un aumento de las ventas españolas con la consiguiente creación de empleo. Según el estudio realizado, a los dos años y medio la tasa de desempleo acumulará una bajada del 5,5%.

Gráfico 7



La depreciación del euro del 25% daría lugar además a un aumento del IPC (Gráfico 8). Esto se produce por el encarecimiento de las importaciones procedentes de fuera de la zona euro, como el combustible, cuyo aumento de coste pasa directamente al precio de los productos consumidos en España. Según el estudio realizado, a los dos años y medio el IPC acumulará una subida del 4% por encima de su tendencia.

Gráfico 8



Una depreciación del euro del 25% daría también lugar a una disminución del salario medio anual, lo cual significa que la expansión económica generará trabajo, puesto que el desempleo disminuirá, pero el conjunto de remuneraciones del nuevo empleo será menor que el actual debido a la menor cualificación/productividad de las personas que comiencen a trabajar (Gráfico 9). A los 3 años el salario medio anual por trabajador acumulará una bajada del 6% sobre su tendencia.

Gráfico 9

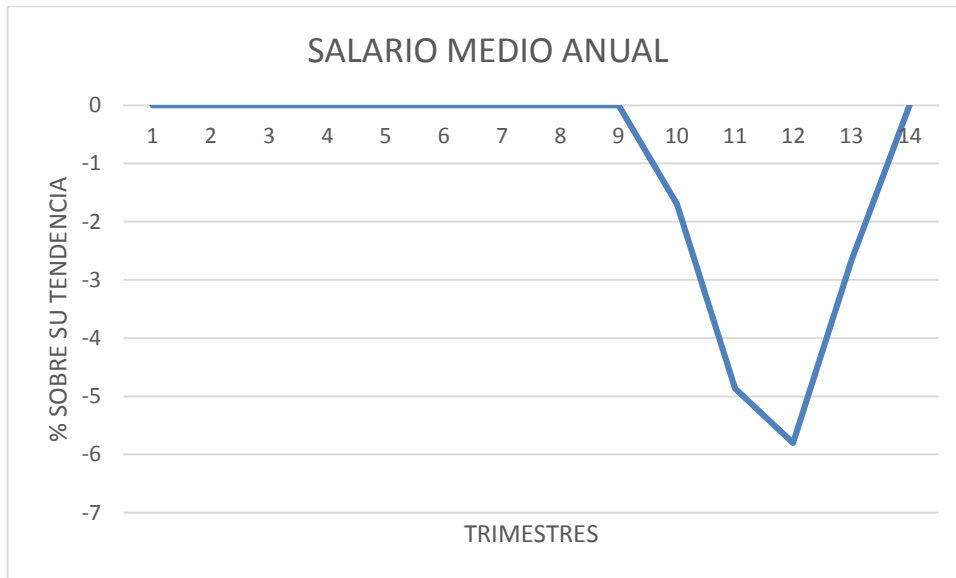


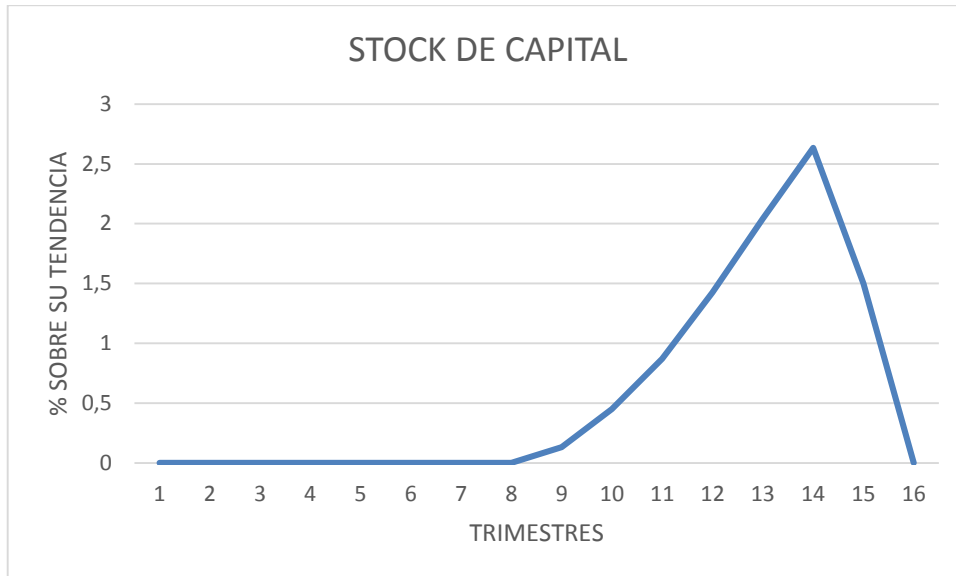
Gráfico 10



Como muestra el Gráfico 10, una depreciación del euro de un 25% da lugar a una disminución del residuo de Solow lo cual quiere decir que las empresas aumentan los factores de producción en mayor medida que la propia producción. Esto es que las

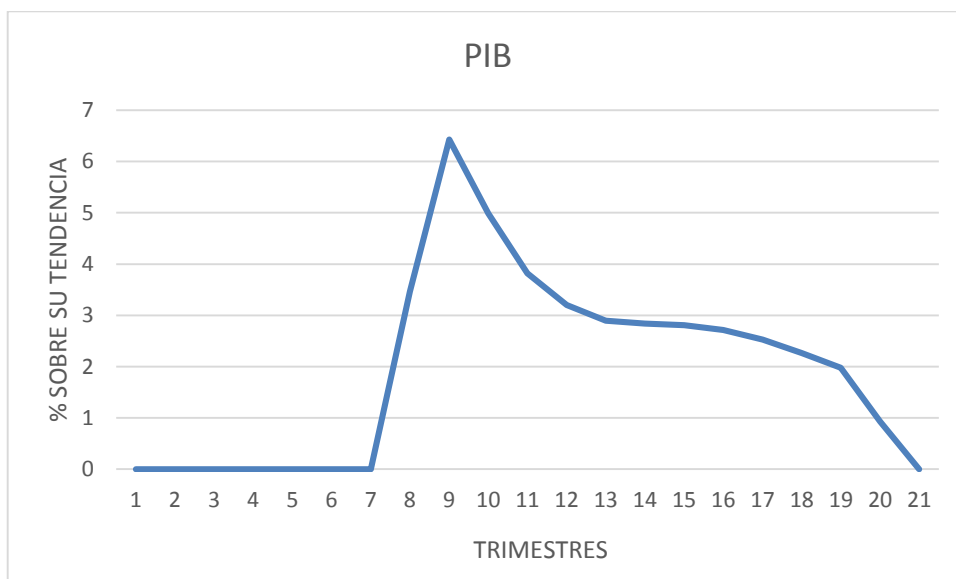
empresas son menos productivas aun produciendo más que antes. A los tres años el residuo de Solow acumulará una bajada del 2,5% sobre su tendencia.

Gráfico 11



Como se esperaba a priori, una depreciación del euro de un 25% da lugar a un incremento en el stock de capital. Esto se produce por el aumento de la inversión para hacer frente al mayor volumen de ventas de las empresas españolas. Según el estudio realizado, a los tres años y medio el stock de capital acumulará una subida del 2,5% sobre su tendencia a largo plazo.

Gráfico 12



Finalmente, una depreciación del euro de un 25 % daría lugar a un incremento del PIB por la mejora en la balanza comercial y sus efectos multiplicadores de segunda ronda. Según el estudio realizado, a los dos años el PIB acumulará una subida del 6% sobre su tendencia.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha querido dar respuesta a cuales serían las consecuencias para España de una depreciación del euro del 25% como la que se ha dado desde mayo de 2014 hasta marzo de 2015. Con este fin se han escogido unas variables representativas de la economía española como son el PIB, la balanza comercial, el IPC, el desempleo, el stock de capital, el residuo de Solow y el salario medio anual para, mediante el método del vector autorregresivo, determinar qué pasaría con ellas.

Podemos concluir que una depreciación del euro incidirá positivamente sobre la balanza comercial, el PIB, el IPC y el stock de capital, e incidirá negativamente sobre el desempleo, el salario medio anual y el residuo de Solow.

El escenario resultante es propio de un ciclo de expansión económica, por la subida del PIB real, que se consigue por la ganancia de competitividad de las empresas españolas en cuanto a exportaciones a países que no tengan el euro como moneda, además del aumento de las ventas dentro de la zona euro, ya que aquí se encarecerían las importaciones. Las empresas, con el fin de aumentar la producción, aumentan su stock de capital y contratan más personal. Pero como el salario medio anual disminuye se entiende que las personas contratadas obtendrán, en conjunto, un salario inferior a la media. La caída en la productividad y el aumento de la demanda propician un incremento en los precios (IPC).

BIBLIOGRAFÍA

Ángel Estrada, José Luis Fernández, Esther Moral, Ana V. Regil (2004) "A quarterly macroeconomic model of the spanish economy" Documento de trabajo nº 0413. Banco de España.

Ana Buisán, Pilar L' Hotellerie (2005) "Efectos del tipo de cambio sobre la inflación, la actividad y el comercio" Boletín económico del Banco de España.

Emilio Domínguez Irastorza, Miren Ullívarri Arce e Idoya Zabaleta Arregui (2010) "Un Modelo Var aplicado al empleo y las horas de trabajo" Departamento de Economía. Universidad Pública de Navarra. Vol. 52, nº 173.

Rafael Pampillón (2015) "Causas y consecuencias de la caída del euro" Economy Weblog.

Sims (1980) "Macroeconomics and Reality" *Econometrica*, 48, 1-48.

Ballabriga (1991) "Instrumentación de la Metodología VAR" Documento de trabajo nº 9108. Banco de España.

APÉNDICE

Las siguientes tablas muestran los resultados de la estimación de los parámetros de los VARs. El número sin paréntesis ni corchetes es el parámetro estimado. El número entre paréntesis es su error estándar. El número entre corchetes su estadístico t.

VAR (TIPO DE CAMBIO; BALANZA COMERCIAL)	TIPO DE CAMBIO	BALANZA COMERCIAL
TIPO DE CAMBIO (-1)	0,78157	0,05975
	(0,14541)	(0,03584)
	[5,37488]	[1,66723]
TIPO DE CAMBIO (-2)	-0,415234	-0,051529
	(0,19631)	(0,04838)
	[-2,11516]	[-1,06502]
TIPO DE CAMBIO (-3)	0,228408	-0,091384
	(0,20055)	(0,04943)
	[1,13890]	[-1,84883]
TIPO DE CAMBIO (-4)	-0,02376	0,147306
	(0,13828)	(0,03408)
	[-0,17182]	[4,32226]
BALANZA COMERCIAL (-1)	1,079008	0,778328
	(0,62538)	(0,15413)
	[1,72536]	[5,04978]
BALANZA COMERCIAL (-2)	1,049034	0,013782
	(0,74087)	(0,18259)
	[1,41594]	[0,07548]
BALANZA COMERCIAL (-3)	-0,741251	0,177647
	(0,71282)	(0,17568)
	[-1,03988]	[1,01119]
BALANZA COMERCIAL (-4)	0,811792	-0,459822
	(0,59943)	(0,14773)
	[1,35428]	[-3,11249]
CONSTANTE	0,023328	-0,003609
	(0,0093)	(0,00229)
	[2,50953]	[-1,57510]
RESIDUO DE SOLOW (-1)	-4,743785	-0,509492
	(5,81656)	(1,43355)
	[-0,81557]	[-0,35541]
RESIDUO DE SOLOW (-2)	-6,839697	-1,66534
	(1,16309)	(2,86655)
	[-0,58806]	[-0,58096]
RESIDUO DE SOLOW (-3)	3,476331	4,110569
	(1,20905)	(2,97982)
	[0,28753]	[1,37947]
RESIDUO DE SOLOW (-4)	8,536245	-1,145223

	(6,81399)	(1,67937)
	[1,25275]	[-0,68193]
STOCK DE CAPITAL (-1)	7,485768	-2,897186
	(1,06473)	(2,62413)
	[0,70307]	[-1,10406]
STOCK DE CAPITAL (-2)	3,610224	-1,924792
	(2,042)	(5,03271)
	[0,17680]	[-0,38246]
STOCK DE CAPITAL (-3)	-17,26049	8,682947
	(1,91689)	(4,72436)
	[-0,90044]	[1,83791]
STOCK DE CAPITAL (-4)	6,767926	-3,920578
	(8,10298)	(1,99706)
	[0,83524]	[-1,96318]
SALARIO MEDIO ANUAL (-1)	-2,123897	-0,552694
	(1,1572)	(0,2852)
	[-1,83538]	[-1,93791]
SALARIO MEDIO ANUAL (-2)	1,494696	0,590619
	(1,97615)	(0,48704)
	[0,75637]	[1,21267]
SALARIO MEDIO ANUAL (-3)	1,515579	-0,167066
	(1,88521)	(0,46463)
	[0,80393]	[-0,35957]
SALARIO MEDIO ANUAL (-4)	-1,349443	0,052548
	(0,93657)	(0,23083)
	[-1,44083]	[0,22765]

VAR (PIB;DESEMPLEO)	PIB	DESEMPLEO
PIB (-1)	0,676798	8,495912
	(0,16737)	(17,1298)
	[4,04378]	[0,49597]
PIB (-2)	-0,028688	16,92459
	(0,14402)	(14,7406)
	[-0,19919]	[1,14816]
DESEMPLEO (-1)	-0,006577	1,679394
	(0,00128)	(0,13081)
	[-5,14600]	[12,8387]
DESEMPLEO (-2)	0,003766	-0,534828
	(0,00158)	(0,16177)
	[2,38275]	[-3,30602]
CONSTANTE	-0,000291	-0,058383
	(0,00118)	(0,12065)
	[-0,24713]	[-0,48391]
IPC (-1)	0,00614	9,50208
	(0,10387)	(10,6309)
	[0,05911]	[0,89382]
IPC (-2)	-0,183436	4,649934
	(0,11461)	(11,7304)
	[-1,60049]	[0,39640]
STOCK DE CAPITAL (-1)	0,894302	-92,21473
	(0,89665)	(91,7702)
	[0,99739]	[-1,00484]
STOCK DE CAPITAL (-2)	-0,62745	73,11121
	(0,84157)	(86,1329)
	[-0,74557]	[0,84882]

VAR (PIB;IPC)	PIB	IPC
PIB (-1)	0,770207	0,122631
	(0,1548)	(0,18194)
	[4,97538]	[0,67402]
PIB (-2)	0,118374	0,060069
	(0,18205)	(0,21397)
	[0,65021]	[0,28074]
PIB (-3)	-0,074592	-0,000275
	(0,14308)	(0,16816)
	[-0,52132]	[-0,00164]
IPC (-1)	0,096785	0,949173
	(0,11151)	(0,13105)
	[0,86797]	[7,24265]
IPC (-2)	-0,440366	-0,183608
	(0,16159)	(0,18992)
	[-2,72512]	[-0,96676]
IPC (-3)	0,431068	-0,114589
	(0,10994)	(0,12922)
	[3,92080]	[-0,88681]
CONSTANTE	-0,001744	-0,000196
	(0,0005)	(0,00059)
	[-3,46635]	[-0,33144]
DESEMPLEO (-1)	-0,007057	0,00301
	(0,00155)	(0,00182)
	[-4,55985]	[1,65463]
DESEMPLEO (-2)	0,003223	-0,005568
	(0,00251)	(0,00295)
	[1,28543]	[-1,88974]
DESEMPLEO (-3)	0,00139	0,004329
	(0,00161)	(0,00189)
	[0,86401]	[2,29011]
RESIDUO DE SOLOW (-1)	1,640225	0,993999
	(1,03227)	(1,21321)
	[1,58895]	[0,81931]
RESIDUO DE SOLOW (-2)	-0,795552	-0,253302
	(1,90612)	(2,24024)
	[-0,41737]	[-0,11307]
RESIDUO DE SOLOW (-3)	-1,074981	-0,64677
	(1,11112)	(1,30588)
	[-0,96748]	[-0,49528]
SALARIO MEDIO ANUAL (-1)	0,233999	0,222152
	(0,16602)	(0,19512)
	[1,40944]	[1,13852]
SALARIO MEDIO ANUAL (-2)	-0,112359	-0,450715
	(0,27506)	(0,32327)
	[-0,40849]	[-1,39424]
SALARIO MEDIO ANUAL (-3)	-0,011003	0,123694
	(0,15498)	(0,18214)
	[-0,07100]	[0,67911]

VAR (RESIDUO DE SOLOW; PIB)	RESIDUO DE SOLOW	PIB
RESIDUO DE SOLOW (-1)	1,299394	3,018114
	(0,19149)	(1,1578)
	[6,78577]	[2,60676]
RESIDUO DE SOLOW (-2)	-0,2069	-3,029098
	(0,31269)	(1,89062)
	[-0,66168]	[-1,60217]
RESIDUO DE SOLOW (-3)	0,035051	-0,002923
	(0,32439)	(1,9614)
	[0,10805]	[-0,00149]
RESIDUO DE SOLOW (-4)	0,002024	4,934775
	(0,36075)	(2,18124)
	[0,00561]	[2,26237]
RESIDUO DE SOLOW (-5)	0,171657	-6,363543
	(0,44693)	(2,70228)
	[0,38408]	[-2,35488]
RESIDUO DE SOLOW (-6)	-0,389206	0,734458
	(0,32575)	(1,96958)
	[-1,19481]	[0,37290]
PIB (-1)	-0,098284	0,233353
	(0,04892)	(0,29577)
	[-2,00922]	[0,78897]
PIB (-2)	-0,055868	0,184154
	(0,04481)	(0,27093)
	[-1,24683]	[0,67972]
PIB (-3)	-0,006314	0,215381
	(0,04577)	(0,27675)
	[-0,13794]	[0,77824]
PIB (-4)	-0,019092	-0,081966
	(0,0405)	(0,24488)
	[-0,47140]	[-0,33472]
PIB (-5)	0,010327	-0,444594
	(0,04513)	(0,27288)
	[0,22883]	[-1,62930]
PIB (-6)	0,000753	0,139959
	(0,03286)	(0,19871)
	[0,02291]	[0,70433]
CONSTANTE	0,000765	-0,001201
	(0,00036)	(0,00219)
	[2,10852]	[-0,54752]
STOCK DE CAPITAL (-1)	1,186189	3,273516
	(0,48489)	(2,93182)
	[2,44630]	[1,11655]
STOCK DE CAPITAL (-2)	-0,222279	-5,0977
	(0,82534)	(4,99029)
	[-0,26932]	[-1,02152]
	-1,481081	0,768081

STOCK DE CAPITAL (-3)	(0,78421)	(4,74158)
	[-1,88864]	[0,16199]
STOCK DE CAPITAL (-4)	-0,51994	4,532013
	(0,73417)	(4,43904)
	[-0,70820]	[1,02094]
STOCK DE CAPITAL (-5)	1,735322	-5,126171
	(0,81614)	(4,93467)
	[2,12626]	[-1,03881]
STOCK DE CAPITAL (-6)	-0,591467	1,792376
	(0,47818)	(2,89127)
	[-1,23690]	[0,61993]
SALARIO MEDIO ANUAL (-1)	-0,06448	1,018281
	(0,04878)	(0,29496)
	[-1,32176]	[3,45222]
SALARIO MEDIO ANUAL (-2)	0,085231	-0,96579
	(0,07252)	(0,43848)
	[1,17529]	[-2,20260]
SALARIO MEDIO ANUAL (-3)	-0,010835	0,150856
	(0,06057)	(0,36622)
	[-0,17889]	[0,41193]
SALARIO MEDIO ANUAL (-4)	-0,022012	0,283202
	(0,05261)	(0,31813)
	[-0,41836]	[0,89022]
SALARIO MEDIO ANUAL (-5)	0,028389	-0,01199
	(0,05333)	(0,32247)
	[0,53229]	[-0,03718]
SALARIO MEDIO ANUAL (-6)	0,017796	-0,272558
	(0,03111)	(0,18812)
	[0,57197]	[-1,44882]
DESEMPLEO (-1)	0,000265	-0,007165
	(0,00029)	(0,00173)
	[0,92893]	[-4,15365]
DESEMPLEO (-2)	-6,13E-05	0,002007
	(0,00045)	(0,0027)
	[-0,13736]	[0,74330]
DESEMPLEO (-3)	-0,000592	0,002583
	(0,00048)	(0,00293)
	[-1,21971]	[0,88080]
DESEMPLEO (-4)	-0,000223	-0,002673
	(0,0005)	(0,00301)
	[-0,44907]	[-0,88881]
DESEMPLEO (-5)	-0,000119	-0,002616
	(0,00043)	(0,0026)
	[-0,27644]	[-1,00786]
DESEMPLEO (-6)	-0,000297	0,001654
	(0,00029)	(0,00174)
	[-1,03006]	[0,94862]

VAR (PIB;SALARIO MEDIO ANUAL)	PIB	SALARIO MEDIO ANUAL
PIB (-1)	1,362302	-0,065571
	(0,14907)	(0,07628)
	[9,13880]	[-0,85962]
PIB (-2)	-0,023027	-0,0979
	(0,24252)	(0,1241)
	[-0,09495]	[-0,78887]
PIB (-3)	-0,195546	-0,017004
	(0,24224)	(0,12396)
	[-0,80725]	[-0,13718]
PIB (-4)	-0,018415	0,685589
	(0,23971)	(0,12266)
	[-0,07682]	[5,58924]
PIB (-5)	-0,456846	-0,308103
	(0,2896)	(0,14819)
	[-1,57753]	[-2,07911]
PIB (-6)	0,293977	-0,16494
	(0,20234)	(0,10354)
	[1,45289]	[-1,59302]
SALARIO MEDIO ANUAL (-1)	0,384022	1,449581
	(0,28135)	(0,14397)
	[1,36493]	[10,0687]
SALARIO MEDIO ANUAL (-2)	-0,522276	-0,28476
	(0,48581)	(0,2486)
	[-1,07505]	[-1,14547]
SALARIO MEDIO ANUAL (-3)	-0,028541	-0,164486
	(0,37439)	(0,19158)
	[-0,07623]	[-0,85857]
SALARIO MEDIO ANUAL (-4)	-0,151647	-0,115311
	(0,35903)	(0,18372)
	[-0,42238]	[-0,62765]
SALARIO MEDIO ANUAL (-5)	0,398727	0,248251
	(0,35024)	(0,17922)
	[1,13845]	[1,38517]
SALARIO MEDIO ANUAL (-6)	-0,176242	-0,115649
	(0,20458)	(0,10469)
	[-0,86147]	[-1,10471]
CONSTANTE	-0,000534	-0,000452
	(0,00054)	(0,00028)
	[-0,98875]	[-1,63489]
IPC (-1)	-0,043684	-0,074806
	(0,1452)	(0,0743)
	[-0,30086]	[-1,00682]
IPC (-2)	-0,453556	0,059483

	(0,20518)	(0,10499)
	[-2,21054]	[0,56655]
IPC (-3)	0,270152	0,106665
	(0,2144)	(0,10971)
	[1,26003]	[0,97223]
IPC (-4)	0,005209	-0,128723
	(0,22024)	(0,1127)
	[0,02365]	[-1,14217]
IPC (-5)	-0,037228	0,083463
	(0,22017)	(0,11266)
	[-0,16909]	[0,74082]
IPC (-6)	0,136659	0,069338
	(0,1724)	(0,08822)
	[0,79268]	[0,78596]

VAR (STOCK DE CAPITAL;PIB)	STOCK DE CAPITAL	PIB
STOCK DE CAPITAL (-1)	1,26367	-5,872973
	(0,24494)	(3,61613)
	[5,15907]	[-1,62410]
STOCK DE CAPITAL (-2)	0,477343	8,639761
	(0,45324)	(6,69135)
	[1,05317]	[1,29118]
STOCK DE CAPITAL (-3)	-0,163268	5,530073
	(0,44293)	(6,53903)
	[-0,36861]	[0,84570]
STOCK DE CAPITAL (-4)	-0,891888	-3,697085
	(0,41785)	(6,16879)
	[-2,13448]	[-0,59932]
STOCK DE CAPITAL (-5)	-0,260451	-15,83453
	(0,47021)	(6,94189)
	[-0,55390]	[-2,28101]
STOCK DE CAPITAL (-6)	0,555088	11,07583
	(0,25902)	(3,82396)
	[2,14304]	[2,89643]
PIB (-1)	0,06147	1,818752
	(0,01693)	(0,24998)
	[3,63020]	[7,27546]
PIB (-2)	-0,042214	-0,395183
	(0,0244)	(0,36025)
	[-1,72996]	[-1,09696]
PIB (-3)	-0,040081	-0,49341
	(0,0248)	(0,36619)
	[-1,61588]	[-1,34741]
PIB (-4)	0,011143	-0,392971
	(0,02396)	(0,35376)
	[0,46501]	[-1,11086]
PIB (-5)	-0,014052	0,142339
	(0,02563)	(0,37838)
	[-0,54827]	[0,37618]
PIB (-6)	0,038309	0,415241
	(0,01433)	(0,2116)
	[2,67278]	[1,96239]
CONSTANTE	-0,000315	-0,002186
	(0,00014)	(0,00211)
	[-2,20598]	[-1,03610]
SALARIO MEDIO ANUAL (-1)	0,041871	0,705813
	(0,02112)	(0,31179)
	[1,98257]	[2,26371]
SALARIO MEDIO ANUAL (-2)	-0,071612	-1,123153

	(0,03923)	(0,5792)
	[-1,82534]	[-1,93916]
SALARIO MEDIO ANUAL (-3)	0,036554	0,407561
	(0,03006)	(0,44378)
	[1,21604]	[0,91838]
SALARIO MEDIO ANUAL (-4)	-0,026219	0,040564
	(0,02683)	(0,39607)
	[-0,97730]	[0,10242]
SALARIO MEDIO ANUAL (-5)	0,034459	0,110952
	(0,02658)	(0,39236)
	[1,29658]	[0,28278]
SALARIO MEDIO ANUAL (-6)	-0,020497	-0,150317
	(0,01397)	(0,20622)
	[-1,46737]	[-0,72892]