

Econometría II  
Práctica 0. Introducción a Eviews

October 11, 2006

# 1 Introducción

Eviews es un paquete estadístico y econométrico que ofrece una fácil conexión entre el usuario y el análisis de datos económicos. Eviews incorpora un amplio abanico de instrumentos de gran utilidad en el análisis estadístico y econométrico recogidos en un sistema de menús de rápido acceso. Aún así, existe la posibilidad de implementar instrucciones extras de cálculo mediante la programación directa.

La filosofía que hay tras la elaboración de este documento es la de complementar la docencia de la asignatura de Econometría II haciendo uso de las potencialidades ofrecidas por Eviews en ese sentido. Por tanto, no se pretende realizar una descripción de todas y cada una de las opciones del programa –existe un menú de ayuda bastante completo– sino de explicar aquellas que sean de utilidad para la comprensión de los aspectos teóricos de la asignatura. Se persigue con ello establecer una clara correspondencia entre las sesiones teóricas y su vertiente aplicada.

Con dicho objetivo se introducen las opciones básicas que ofrece el programa a partir de un ejemplo empírico, en este caso, la teoría de los déficits gemelos (Twin Deficits Hypothesis). En concreto, se analizará la relación existente entre el déficit gubernamental y el déficit exterior, en Estados Unidos. El fichero de datos que se va a utilizar está en formato excel y se denomina *Twin Deficits.xls*. Los datos han sido tomados del Federal Reserve Bank of St. Louis. Se trata de observaciones en terminos reales, con base en el año 2000, y abarcan el periodo que comprende del primer trimestre del año 1947 al último trimestre del año 2005. El fichero incluye ingresos y gastos gubernamentales, exportaciones e importaciones de bienes y servicios, así como los déficits gubernamental y por cuenta corriente. La figura 1 muestra el contenido del fichero de datos en formato excel.

La práctica se estructura de la siguiente forma. En la segunda sección, se describe cuál es el entorno del programa. En la tercera sección, se explica cómo cargar un fichero de datos que está inicialmente en un formato diferente al propio de Eviews. En la sección cuarta se realiza un ejercicio aplicado con el objetivo de ilustrar las opciones básicas que Eviews ofrece para el análisis econométrico en general y para el de las series temporales en particular. La quinta y última sección se destina a las conclusiones.

## 2 El entorno del programa

El entorno que define el programa se puede dividir en cuatro grandes áreas: la barra de menús, la línea de comandos, el espacio de visualización de los

Microsoft Excel - Twin Deficits

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

Escriba una pregunta

Arial 10

Responder con cambios... Terminar revisión...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		Expenditures	Revenues	Exports	Imports	IntDef	ExtDef					
2	1947-01-01	441.656198	511.877686	78.275	46.029	70.2214876	32.246					
3	1947-04-01	442.491803	505.178142	77.452	46.885	62.6863388	30.567					
4	1947-07-01	479.880495	508.879121	73.659	41.587	28.9986264	32.072					
5	1947-10-01	440.732231	526.661157	65.338	43.86	85.9289256	21.478					
6	1948-01-01	446.601064	526.643617	62.335	49.453	80.0425532	12.882					
7	1948-04-01	455.899244	511.871033	56.426	51.415	55.9717884	5.011					
8	1948-07-01	473.207729	496.161836	57.708	54.072	22.9541063	3.636					
9	1948-10-01	477.344828	492.234483	55.669	53.157	14.8896552	2.512					
10	1949-01-01	490.483991	474.163158	62.346	51.622	-16.3208333	10.724					
11	1949-04-01	507.32981	463.176533	61.841	50.855	-44.153277	10.986					
12	1949-07-01	510.113136	467.165466	56.689	48.774	-42.9476695	7.915					
13	1949-10-01	496.756223	454.201931	49.102	49.497	-42.5542918	-0.395					
14	1950-01-01	569.799761	505.226269	48.269	50.884	-64.5714912	-2.615					
15	1950-04-01	517.433839	548.129067	48.861	53.703	30.6952278	-4.842					
16	1950-07-01	469.296693	600.667756	50.111	66.291	131.3690663	-16.18					
17	1950-10-01	499.081818	634.729697	54.123	66.394	135.647879	-12.271					
18	1951-01-01	516.036237	678.009756	56.908	66.394	161.973519	-9.486					
19	1951-04-01	556.861206	659.527357	62.466	64.196	102.666151	-1.73					
20	1951-07-01	588.241047	650.975895	63.979	58.765	62.7348485	5.214					
21	1951-10-01	607.016108	676.159665	63.409	57.245	69.1436567	6.164					
22	1952-01-01	608.751641	688.401389	66.753	63.886	79.6497475	2.867					
23	1952-04-01	635.677738	682.112635	59.429	63.561	46.4348977	-4.132					
24	1952-07-01	646.671378	681.496233	54.748	67.427	34.8268551	-12.679					
25	1952-10-01	648.094737	702.885355	55.154	73.434	54.7906178	-18.28					
26	1953-01-01	667.685284	724.442475	54.178	71.678	56.7571906	-17.5					
27	1953-04-01	676.158388	728.110022	54.54	75.367	51.951634	-20.827					
28	1953-07-01	671.998893	727.339978	56.722	75.087	55.3410853	-18.365					
29	1953-10-01	679.648177	682.794696	54.825	71.397	3.14651934	-16.572					
30	1954-01-01	658.98623	660.549661	52.402	67.25	1.56343115	-14.848					
31	1954-04-01	647.851508	657.925754	59.901	73.316	10.0742459	-13.415					
32	1954-07-01	647.2875	660.39525	57.982	68.903	13.06675	-10.921					
33	1954-10-01	650.086353	673.712	60.646	69.582	23.6256471	-8.936					

Series in real terms (2000 \$) / Hoja2 / Hoja3

Inicio

ES Type to search

Figure 1: El fichero de datos

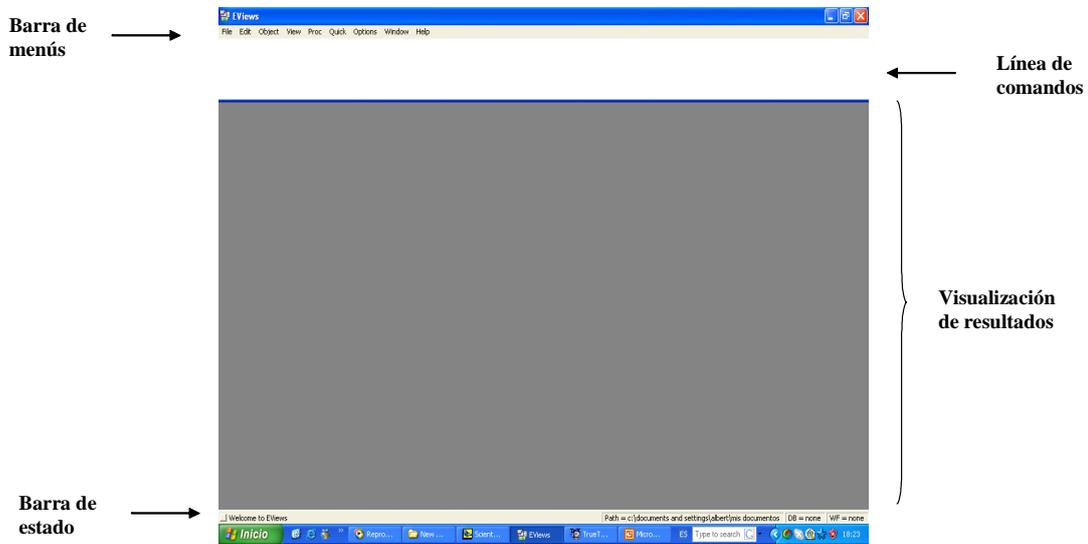


Figure 2: Entorno de Eviews

resultados de los cálculos y una barra de información sobre el estado de determinadas opciones del programa (ver figura 2).

(i) La **barra de menús** contiene las opciones que, entre otras acciones permiten gestionar los ficheros, ejecutar tareas de edición, calcular estadísticos descriptivos de las variables o llevar a cabo estimaciones de relaciones entre variables.

(ii) En la **línea de comandos** el usuario puede escribir instrucciones en el lenguaje de Eviews.

(iii) En la parte central más amplia de la pantalla de **visualización de los resultados** se recogerán, mediante pequeñas ventanas, el contenido de los diferentes ficheros de datos que se estén utilizando y los resultados de cálculo que se vayan ejecutando.

(iv) Finalmente, en la **barra de estado** aparece información sobre el subdirectorío (Path) que por defecto tiene especificado el programa, la base de datos (DB) que se está utilizando y el fichero de datos (WF) que tiene abierto.

### 3 Lectura del fichero de datos

El primer paso en la utilización de Eviews consiste en la **creación de un fichero de trabajo**, que no es más que una ventana en la que se irán almacenando tanto las variables con las que se esté trabajando como otros objetos que se vayan generando, como por ejemplo, gráficos, estimaciones, etc...

En el caso de querer estudiar un fichero de datos en un formato distinto al propio de Eviews se deberá **importar** dicho **fichero de datos**, cuyas variables aparecerán en el fichero de trabajo que previamente habremos creado.

#### 3.1 Creación de un fichero de trabajo

El menú File es la opción que permite gestionar la lectura de los ficheros de datos que se utilizan, con las secciones que se recogen en la figura 3. La opción **File/New/Workfile** indica al programa que se pretende abrir una nueva sesión de trabajo, o nuevo fichero de trabajo (Workfile).

Tal y como puede observarse en la figura 4, Eviews5 ofrece la posibilidad de analizar modelos de

- (i) corte transversal
- (ii) series temporales
- (iii) y paneles de datos

Dado el carácter de serie temporal de los datos que van a utilizarse en esta práctica, la opción que se utilizará será **Dated-regular frequency**, y por tanto, habrá que especificar

- (i) la frecuencia de los datos con la que se está trabajando: **Quarterly**
- (ii) la fecha inicial y final del periodo muestral del que se dispone: **1947:01**, para la fecha inicial y **2005:04** para la final

Si obviamos las secciones opcionales de nombrar al fichero de trabajo y/o a las diferentes páginas que este contiene, y presionamos **OK** aparecerá en la parte de visualización de los resultados una ventana más pequeña, tal y como aparece en la figura 5.

Esta ventana contendrá las variables de interés una vez se hayan leído y dará lugar a un fichero de datos en formato propio de Eviews. Mientras no se guarde este fichero, con un nombre cualquiera, esta ventana se denominará **Untitled**.

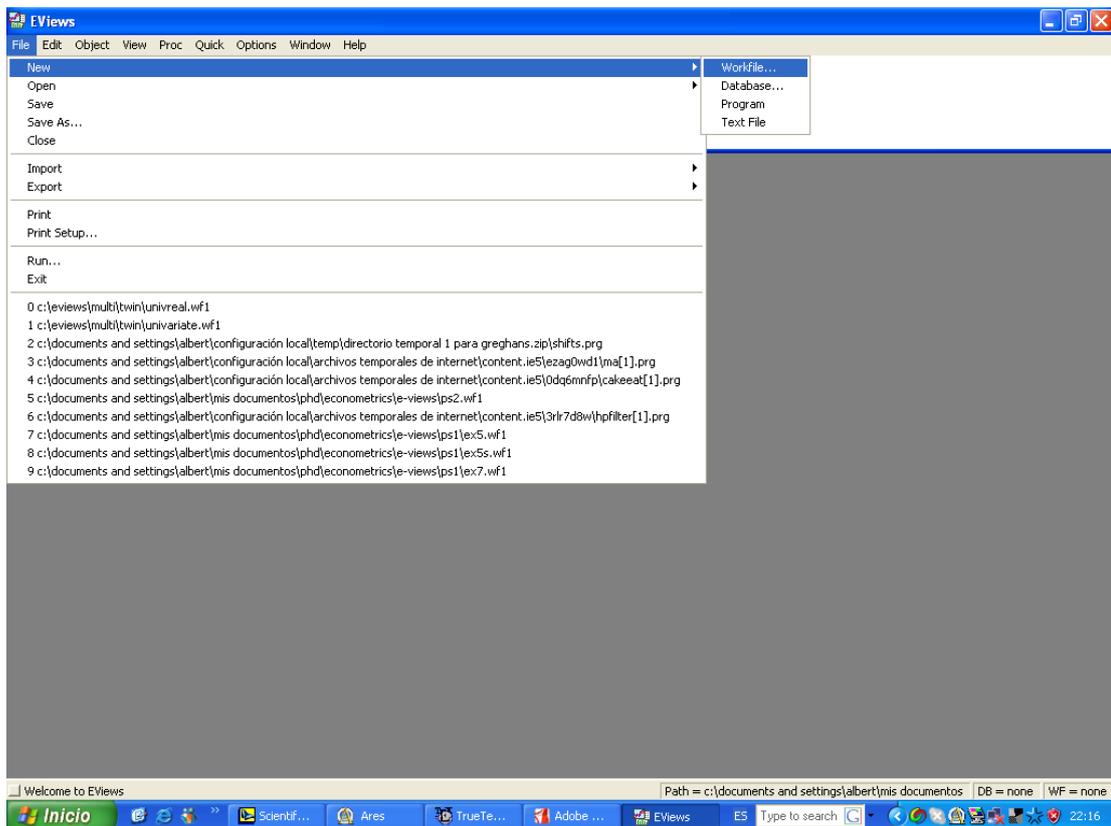


Figure 3: Menu File

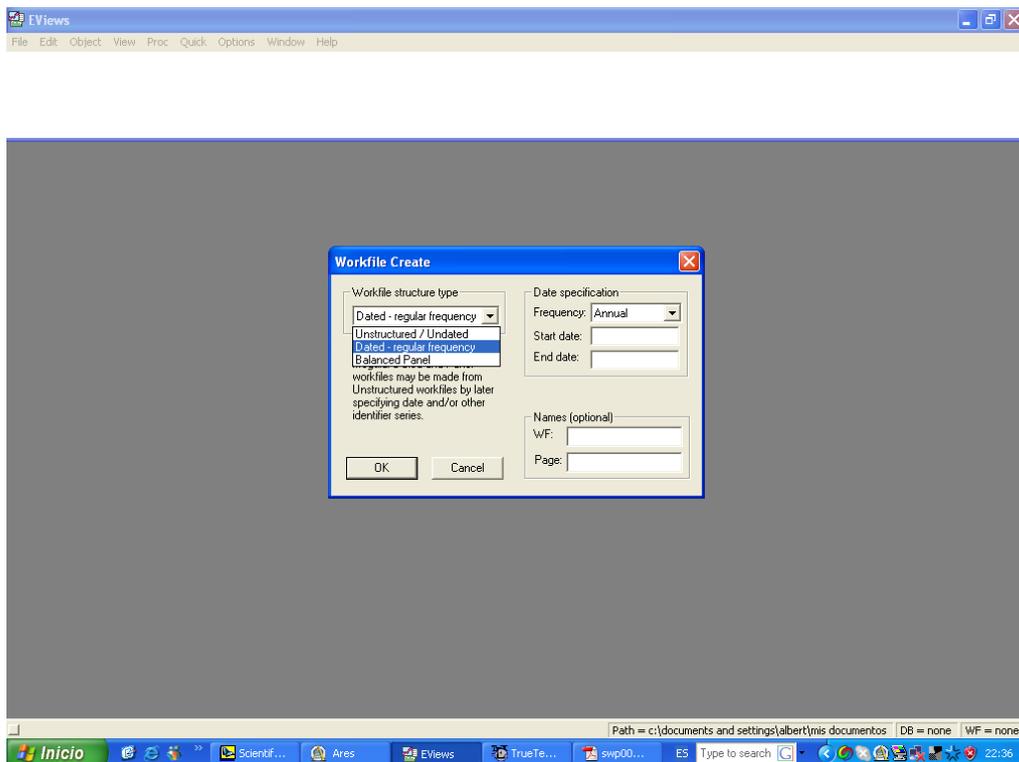


Figure 4: Definición de la base de datos

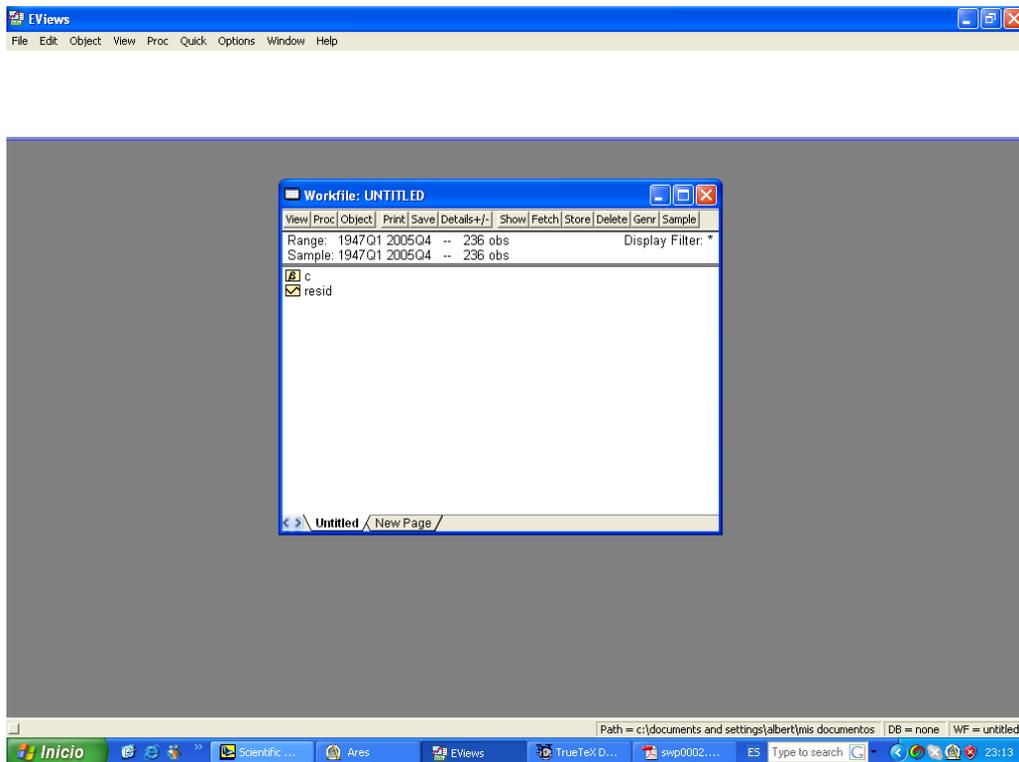


Figure 5: Fichero de trabajo (Workfile)

Como puede verse en la figura 5, la ventana correspondiente al fichero de trabajo que hemos creado contiene una barra de menús, información sobre el periodo temporal analizado y un espacio de almacenamiento de variables y objetos que se vayan generando (como regresiones, gráficos, etc...). Por defecto aparecen una constante, **c**, que contiene ceros, y una variable, **resid**, que no contiene ningún valor numérico, (NA significa Not Available). El contenido de estos objetos puede visualizarse al clicar dos veces sobre ellos. El resto de opciones que se ofrece en esta ventana se irán comentando a medida que sean necesarias.

### 3.2 Importación del fichero de datos

Una vez abierto un fichero de trabajo ya es posible importar el fichero que contiene los datos. Para llevar esto a cabo, se selecciona la opción **File/Import**, que permite la lectura de datos de ficheros de formatos diferentes al de Eviews. Dado que los datos a utilizar en esta práctica están en formato Excel, se escogerá, en concreto, la opción **File/Import/Read-Text-Lotus-Excel**. Tras la localización del fichero de datos a importar, han de especificarse algunas características de la estructura del fichero. En concreto, ha de indicarse:

- (i) que las series están organizadas por columnas
- (ii) cuál es la primera celda desde la que queremos importar los datos
- (iii) dado que la primera fila de la hoja de cálculo contiene el nombre de las variables, decir que hay un total de 3 variables a elegir.

Así, una vez introducida esta información, tal y como puede verse en la figura 6, y tras presionar sobre el botón **OK**, deberán aparecer en el fichero de trabajo las variables de interés. Presionando el botón derecho del ratón en cualquiera de las variables aparece un menú de opciones desde el cual es posible renombrar las variables, entre otras opciones.

Una vez se han leído los datos lo más habitual será darle un nombre al fichero de Eviews que las contiene para evitar tener que repetir los pasos anteriores la próxima vez que se vayan a utilizar. Para ello, hay que salvar el documento seleccionando las opciones **File/Save as**. En este momento, se podría cerrar el fichero de trabajo o salir del programa y volver a recuperar el fichero de datos, ahora ya con la opción **File/Open/Workfile**.

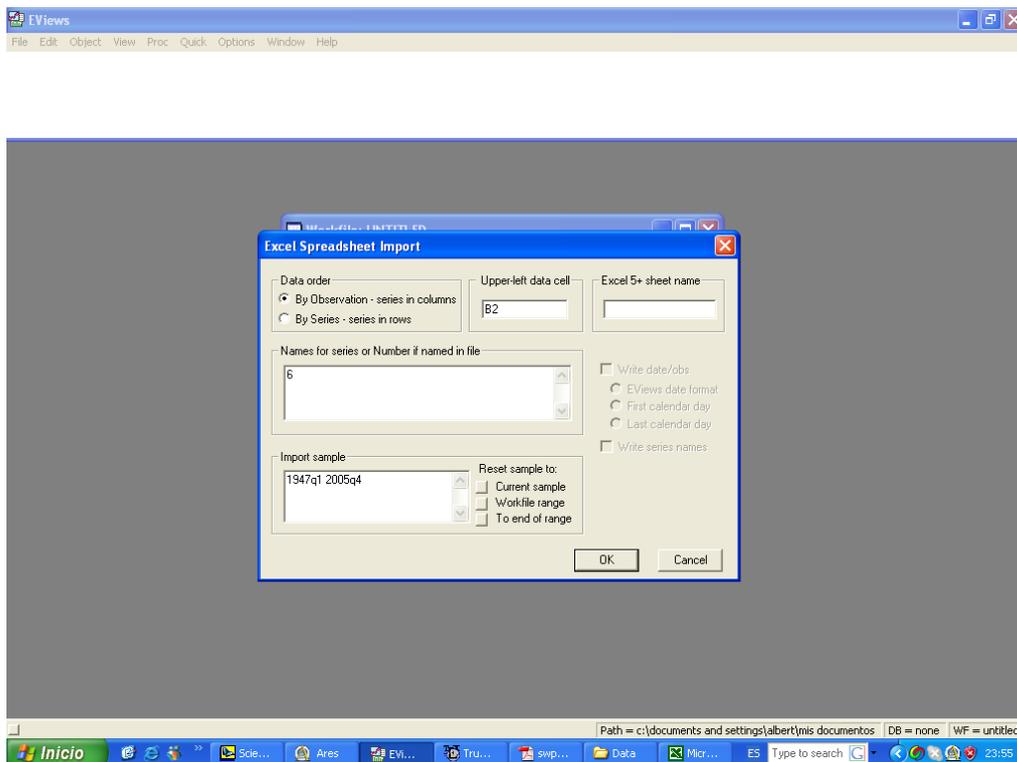


Figure 6: Características del fichero de datos Excel a importar

## 4 Gráficos, estadísticos descriptivos y estimación MQO

En esta sección se analizan las opciones más básicas que Eviews ofrece para el análisis estadístico-econométrico en general, y el de las series temporales en particular. Con dicho objetivo, se procederá al análisis empírico de la hipótesis de los déficits gemelos, según la cual elevados déficits gubernamentales podrían generar elevados déficits comerciales. El primer paso en cualquier aplicación empírica que conlleve el manejo de series temporales debería ser la realización de un análisis univariante, de las series objeto de estudio. Una inspección gráfica y cuantitativa de los datos permite obtener una imagen resumida de cuál ha sido la evolución de las series a lo largo del tiempo. Y así, una vez analizado el comportamiento y las propiedades de las series a nivel univariante, se está en condiciones de realizar una modelización adecuada y escoger métodos de estimación apropiados para el análisis multivariante de las series en cuestión, esto es, para la contrastación empírica de la teoría objeto de estudio.

### 4.1 La hipótesis de los déficits gemelos (Twin Deficits Hypothesis)

A continuación se analiza la relación entre el déficit gubernamental (o déficit interior) y el déficit por cuenta corriente (o déficit exterior) en los Estados Unidos, de cara a ilustrar los procedimientos de creación de gráficos, cálculo de estadísticos descriptivos y estimación de modelos de regresión. Esta relación entre los déficits se ha denominado en la literatura "hipótesis de los déficits gemelos" (Twin Deficits Hypothesis) y establece que

$$extdef = f(intdef) \quad \text{and} \quad \frac{\partial extdef}{\partial intdef} > 0, \quad (1)$$

donde  $extdef$  es el déficit por cuenta corriente e  $intdef$  es el déficit gubernamental.

### 4.2 Análisis univariante: inspección sintética de los datos

Antes de proceder a contrastar, si los datos estadounidenses verifican esta hipótesis, parece razonable analizar las series de datos temporales de las que disponemos. Dado nuestro objetivo de estudio, nos centraremos en las variables **intdef** y **extdef** del fichero de trabajo (workfile). Así, haciendo

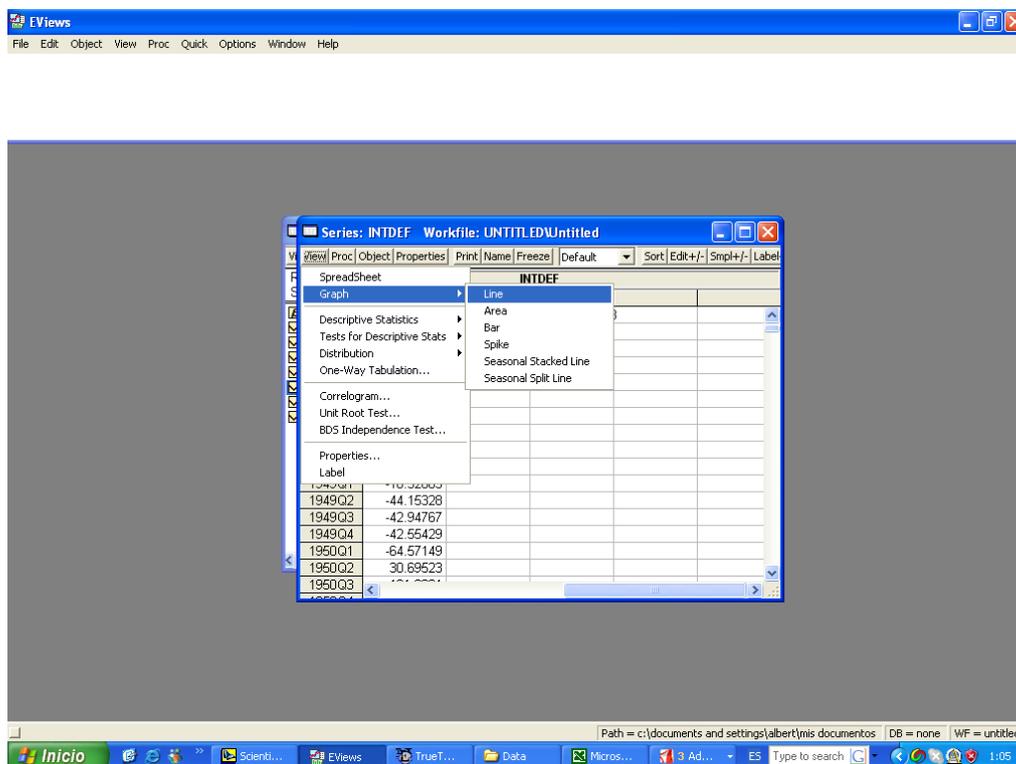


Figure 7: Análisis Univariante

doble click sobre la primera variable, *intdef*, es posible, a partir del menú **View** (veáse figura 7), estudiar el comportamiento univariante de la serie mediante gráficos y estadísticos.

Un primer gráfico temporal de la serie nos permite conocer cuál ha sido la evolución de la variable a lo largo del tiempo. Dicho gráfico puede obtenerse mediante la opción **View/Graph/Line** que aparece en la figura 7. Si se realizan estas acciones para ambas series de interés *intdef* y *extdef* se obtienen los gráficos que aparecen en la figura 8.

Como puede apreciarse ambas series presentan una evolución cambiante a lo largo del tiempo, pudiendo establecer dos regímenes de evolución dependiendo del régimen de tipo de cambio. Así, las fluctuaciones de ambas series parecen incrementar tras la era Breton Woods una vez desmantelado el sistema de tipos de cambio fijo en la década de los setenta, indicando la posible existencia de una relación entre ambas variables.

Tal vez, más ilustrativo resultaría un único gráfico en el que apareciese la evolución temporal de ambas series. Esta opción puede realizarse mediante el uso de la opción **Quick** de la Barra de menús en el entorno del programa

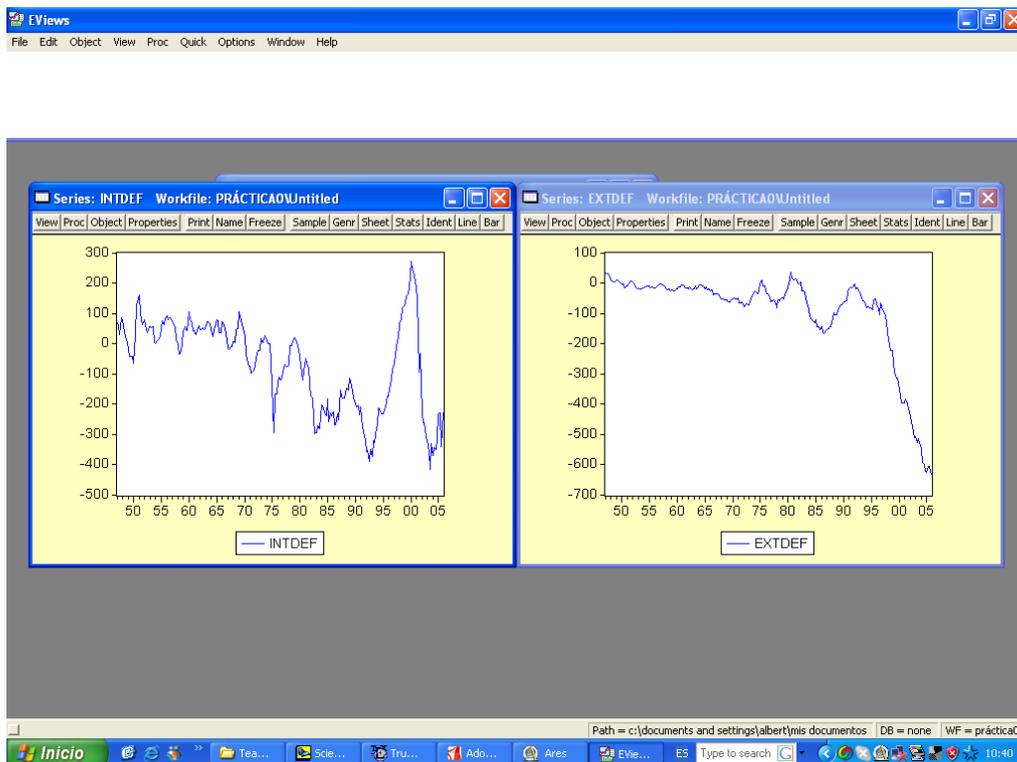


Figure 8: Evolución temporal de los déficits

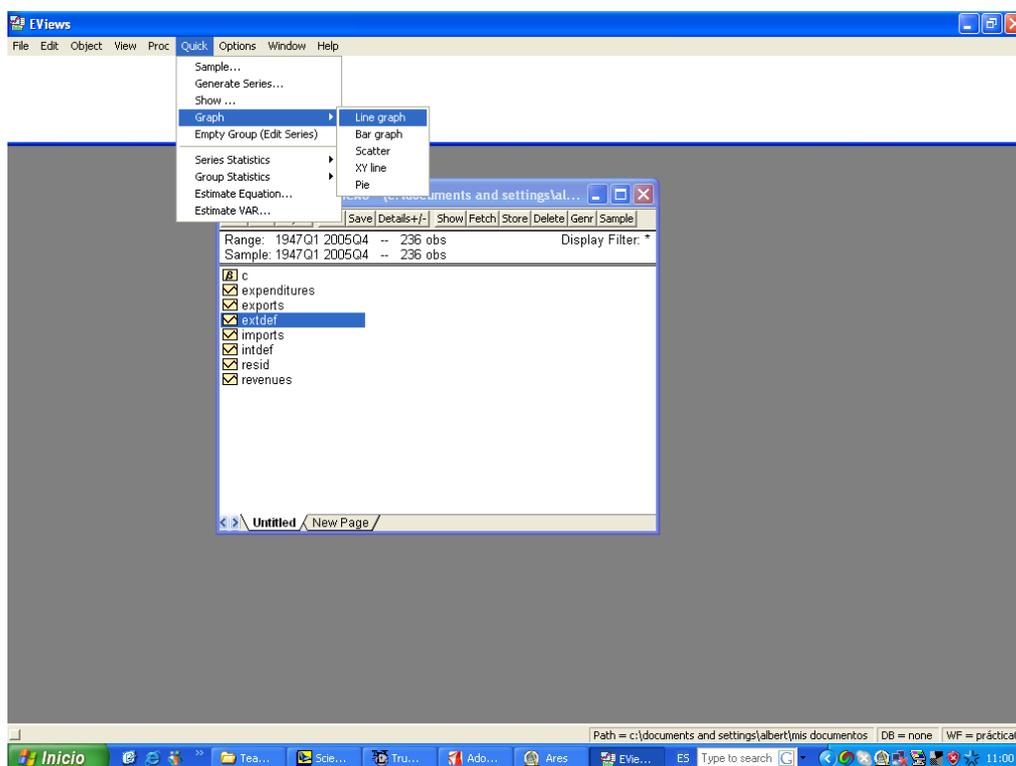


Figure 9: Evolución temporal conjunta de ambas series

(véase figura 9). En concreto, si escogemos la secuencia **Quick/Graph/Line Graph** y seguidamente especificamos el nombre de las series que queremos estudiar (véase figura 10) se obtendrá el gráfico en cuestión tal y como aparece en la figura 11.

Utilizando también el menú **View** es posible obtener ciertas medidas de síntesis o estadísticos descriptivos de las series que pueden darnos una idea cuantitativa de su comportamiento. La opción específica que permite obtener dicho resumen cuantitativo es **View/Descriptive Statistics/Histogram and Stats** y el resultado para ambas series objeto de estudio puede verse en la figura 12.

En dicha figura aparece tanto un gráfico correspondiente al histograma de frecuencias de las series, como toda una serie de medidas de síntesis de interés tanto de posición como de dispersión y forma.

Por último, y dada la importancia de este instrumento a lo largo del curso, resulta interesante obtener el correlograma de ambas series, que indica cuál

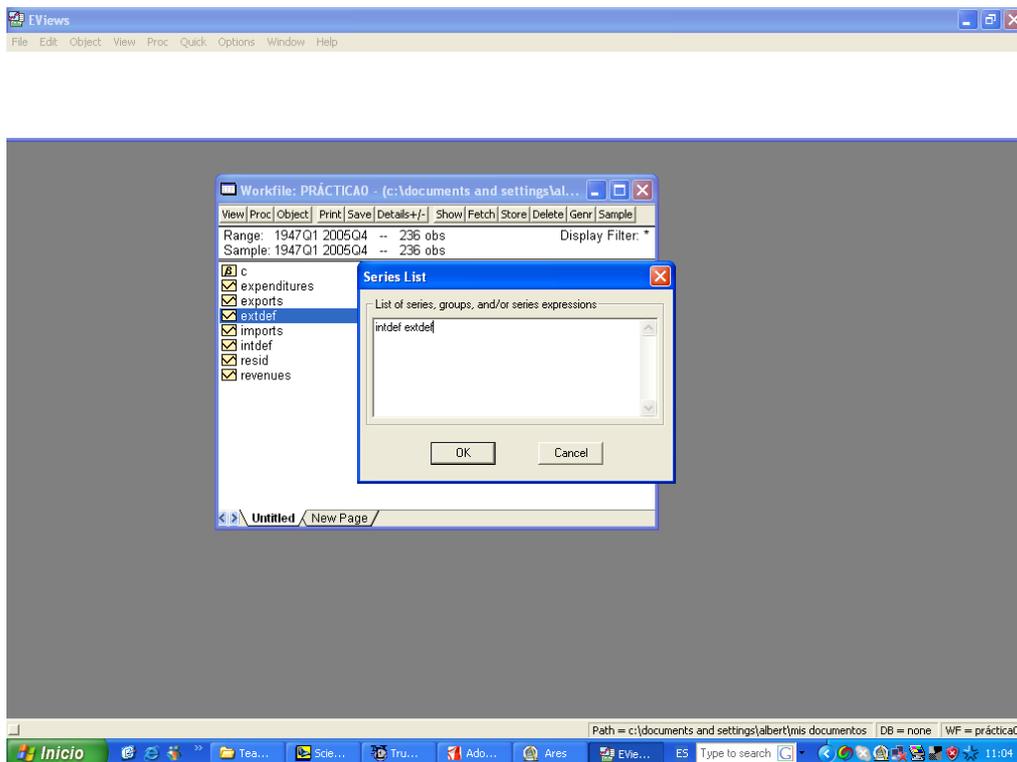


Figure 10: Listado de series que van a aparecer conjuntamente en el gráfico

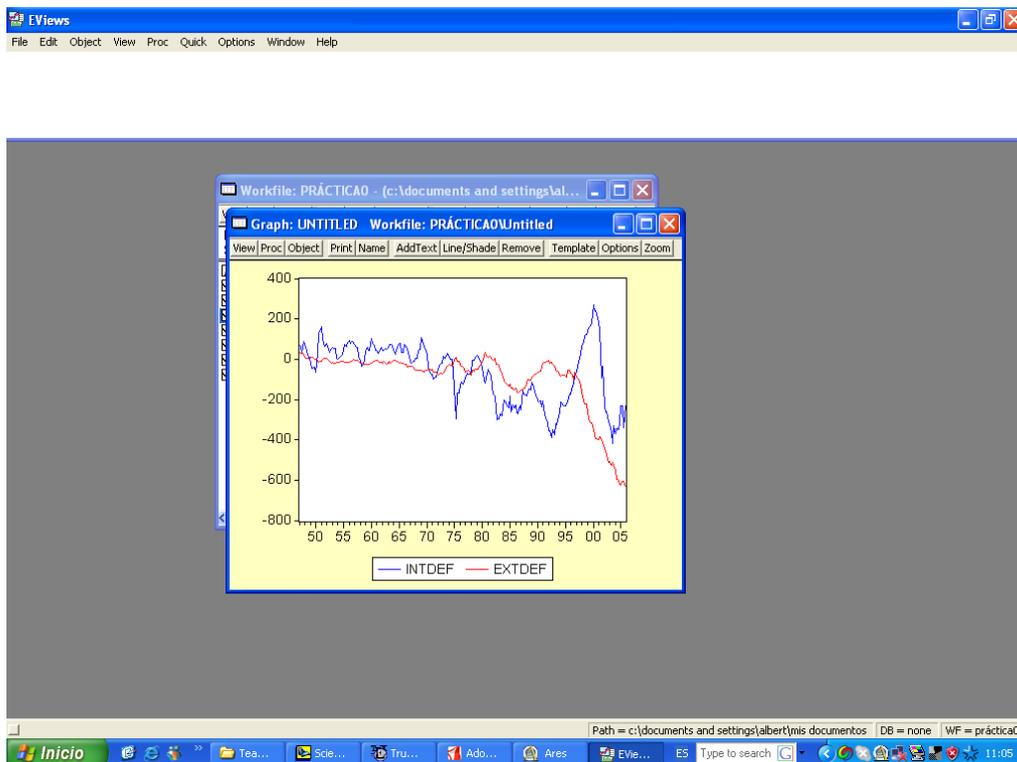


Figure 11: Evolución temporal conjunta de las series

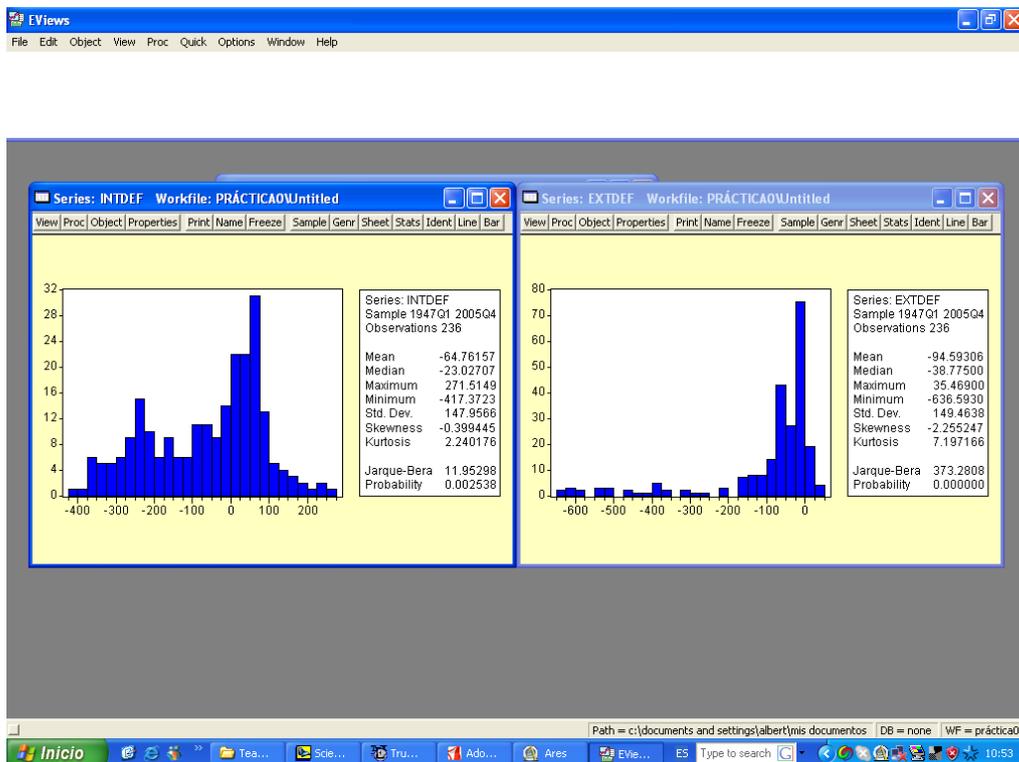


Figure 12: Histograma y estadísticos descriptivos

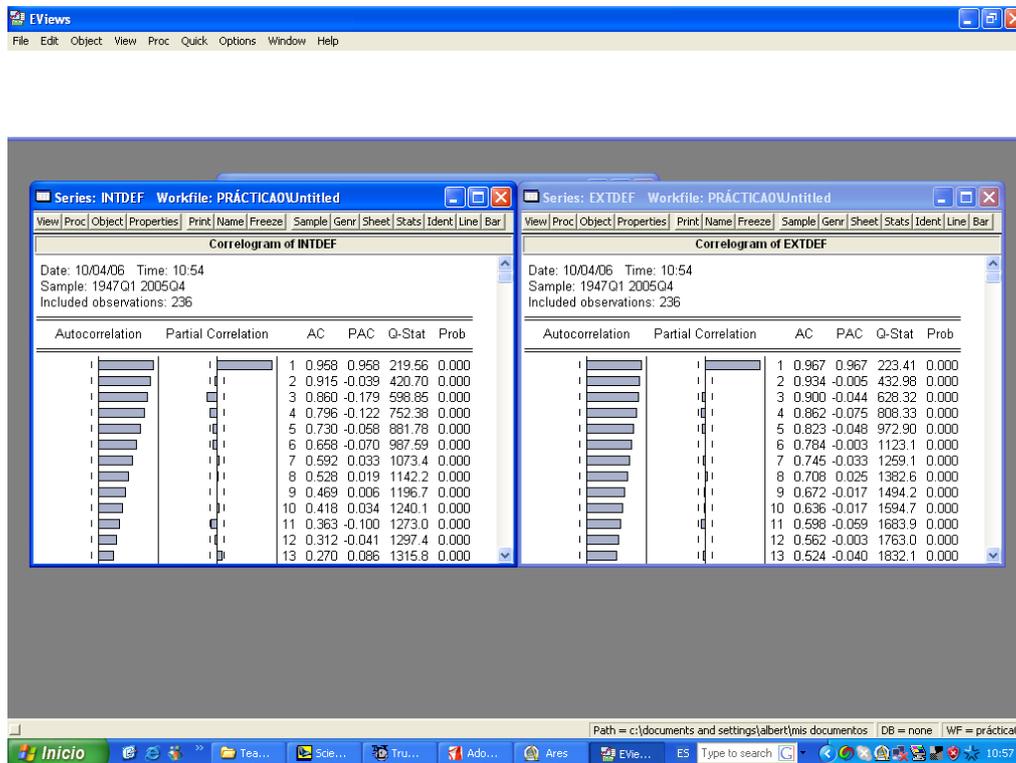


Figure 13: Correlograma

es la dependencia de la serie con respecto a los valores que ésta tomo en el pasado. Al escoger la opción **View/Correlogram**, para ambas series, y tras especificar tanto el tipo de transformación que se quiere realizar sobre la serie, como el número de desfases temporales que se desea introducir para el cálculo de las autocorrelaciones, se obtienen los gráficos que aparecen en la figura 13; que es la obtenida a partir de las opciones que aparecen por defecto.

En dicha figura pueden observarse tanto los valores numéricos como una representación gráfica de lo que se conoce como función de autocorrelación simple y función de autocorrelación parcial; instrumentos que serán estudiados durante el curso. Básicamente, nos indican cuál es la dependencia de la serie en un momento dado con respecto a los diferentes valores que la serie fue tomando en el pasado, apareciendo las autocorrelaciones desde periodos más cercanos a periodos más alejados en el tiempo.

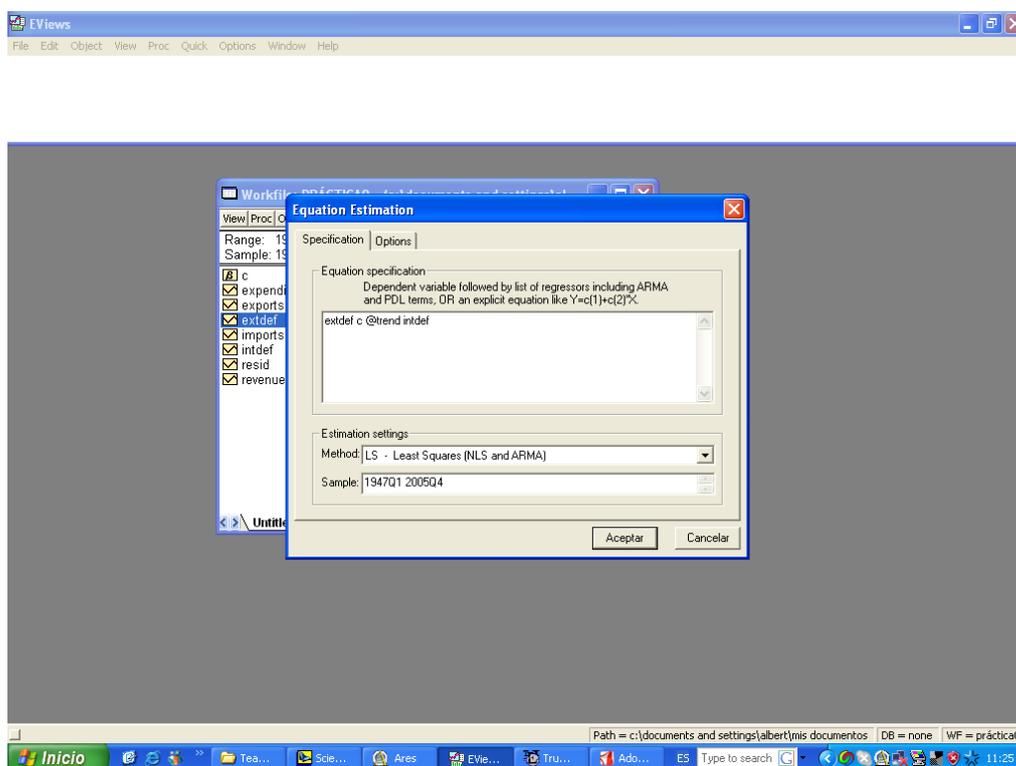


Figure 14: Especificación del modelo y método de estimación

### 4.3 Análisis multivariante: contrastación empírica de la teoría de los déficits gemelos

Una vez analizado el comportamiento univariante de ambas series, un estudio multivariante de la relación entre ambas puede ser realizado mediante la estimación de un modelo de regresión entre ellas utilizando el habitual estimador de MCO. Las estimaciones de dichos modelos de regresión se realizan a partir de la opción **Quick** de la Barra de menús del entorno del programa. Así, al seleccionar la secuencia **Quick/Estimate Equation**, Eviews ofrece la posibilidad de estimar relaciones funcionales mediante el uso de diferentes métodos de estimación. El método que aparece por defecto es el de MCO, que es el se va a utilizar en esta práctica y por tanto, únicamente es necesario especificar el modelo de regresión a estimar de la forma que aparece en la figura 14, donde puede verse que se ha especificado la variable **extdef** como variable endógena, se ha introducido un término constante, **c**, una tendencia temporal, **@trend** y la variable explicativa **intdef**.

Los resultados de la estimación de dicho modelo pueden observarse en la

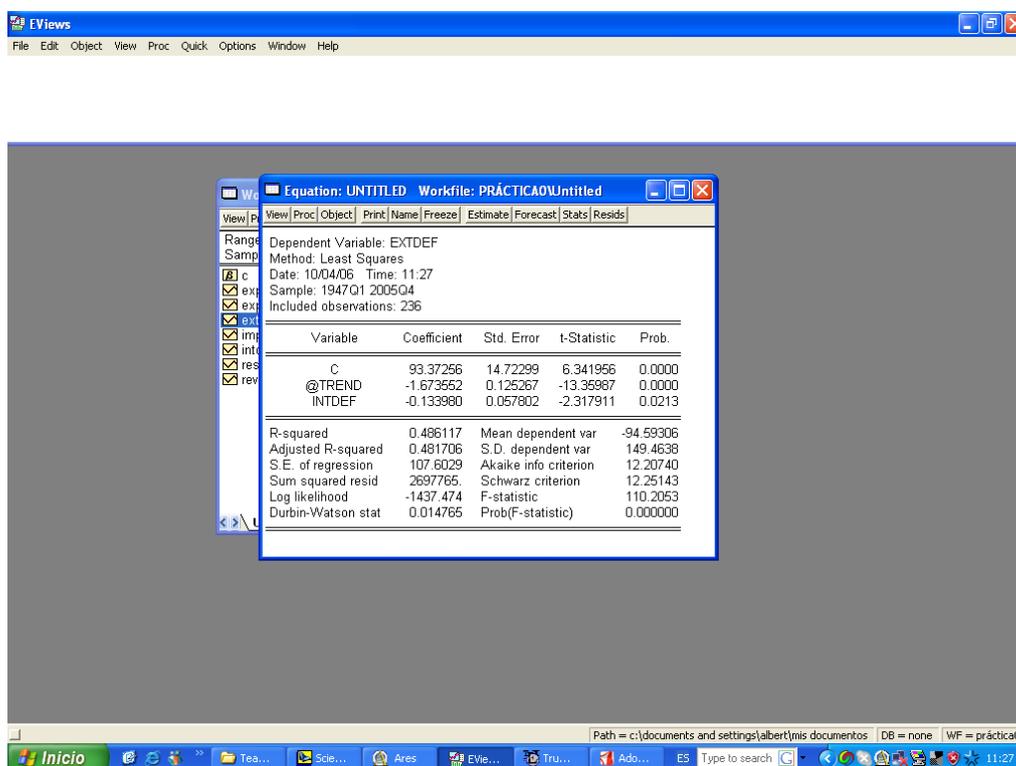


Figure 15: Resultados de la estimación MCO del modelo propuesto

figura 15 y pueden resumirse como sigue:

Si bien todos los parámetros del modelo resultan ser estadísticamente diferentes de cero a nivel poblacional, según nos indican los contrastes de significación individual, el coeficiente de determinación toma un valor de 0.49, que es relativamente bajo, indicando que los regresores introducidos explican únicamente un 49% de la variabilidad de la variable endógena, *extdef*. Aún así, el modelo resulta globalmente significativo dado el valor del estadístico F y, por tanto, los regresores introducidos en el modelo son de utilidad a la hora de explicar la evolución del deficit por cuenta corriente.

Si se está interesado en guardar el output de la estimación, basta con seleccionar del menú que aparece en dicho output la opción **Name**, introducir un nombre para dicho objeto y presionar **OK**. Inmediatamente, aparecerá el objeto asociado con la estimación en el fichero de trabajo, pudiendo así ser recuperada en cualquier momento sin necesidad de volver a especificar el modelo.

Una vez un modelo ha sido estimado, Eviews ofrece la posibilidad de analizar estadísticamente en mayor profundidad dicho modelo, a partir de la

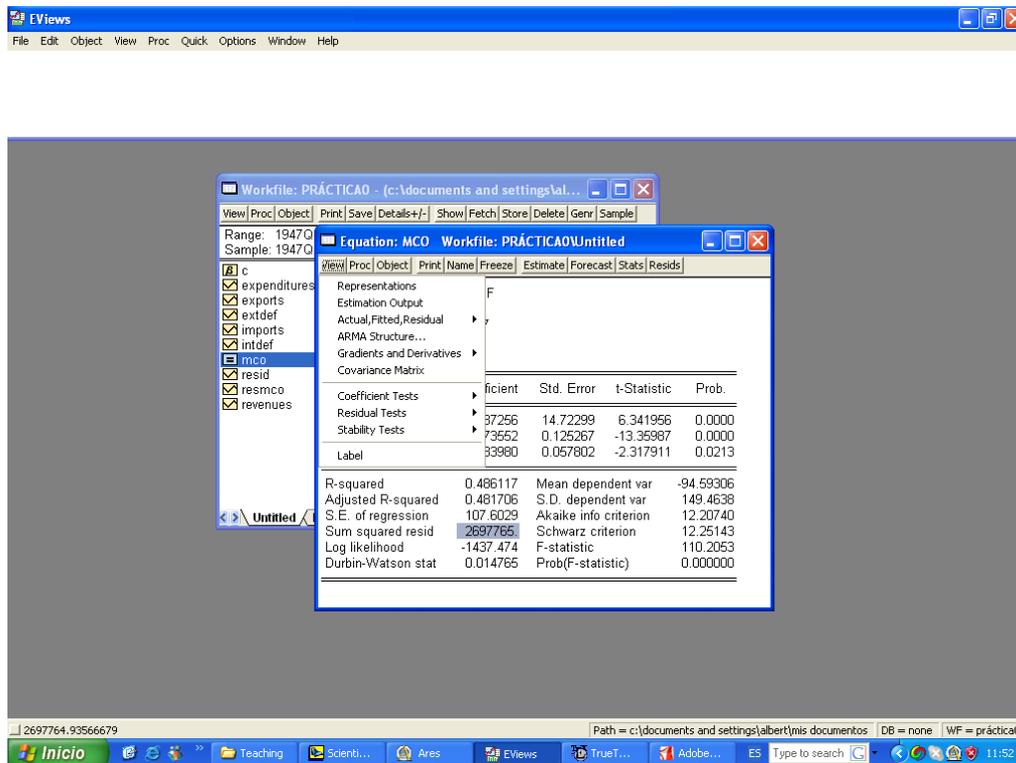


Figure 16: Menú de opciones para el análisis estadístico de la regresión realizada

opción **View** que aparece en la ventana de los resultados de la estimación (veáse figura 16). De especial interés, resultan las opciones

- a) **Coefficient Tests**, que permite realizar inferencia a nivel poblacional de los parámetros del modelo
- b) **Residual Tests**, que posibilita el contraste de algunas hipótesis de interés sobre los residuos
- c) **Stability Tests**, mediante la cual pueden realizarse contrastes de estabilidad del modelo (vs la presencia de cambios estructurales).

En lo que respecta a la opción **Stability Tests**, notad que la evolución de nuestras series objeto de estudio cambia según se esté en un régimen de cambio fijo o flexible. De hecho, los mecanismos de transmisión en ambos casos difieren según explica la teoría. Por ello, podría resultar interesante

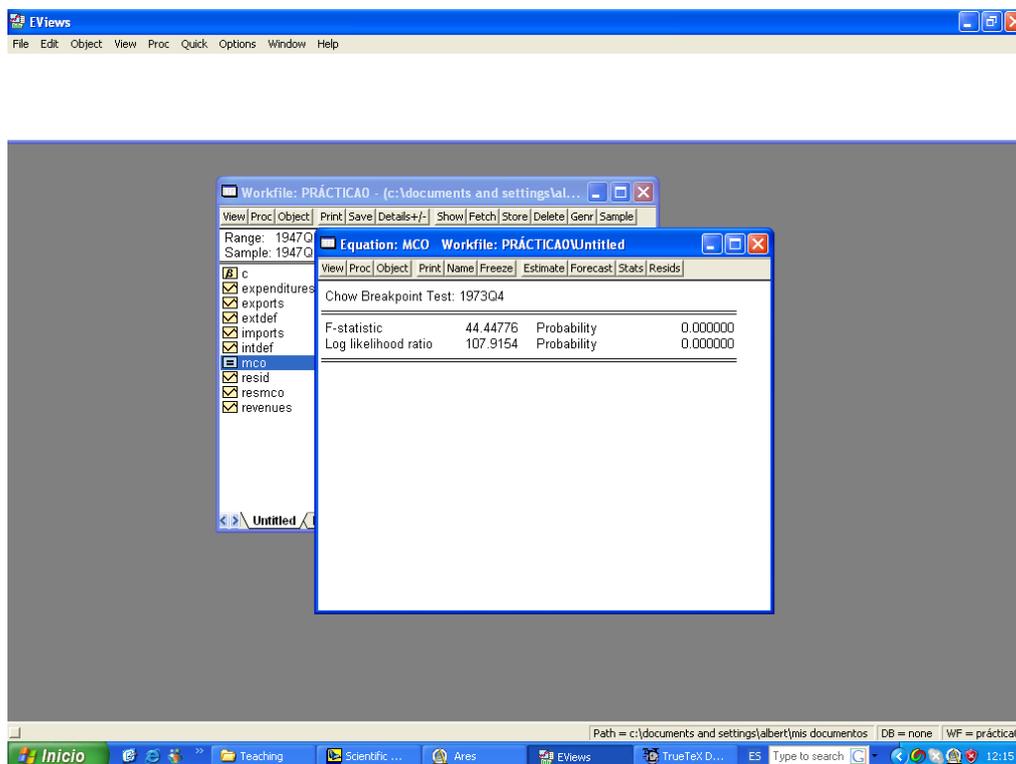


Figure 17: Test de estabilidad del modelo. Test de Chow

realizar este tipo de contraste de estabilidad del modelo. Si escogemos la opción **View/Stability Test/Chow Breakpoint Test** e introducimos la fecha **1973:04**, se obtiene el resultado de contrastar la hipótesis nula de estabilidad del modelo frente a la hipótesis alternativa de existencia de cambio estructural. Los resultados de la estimación, que aparecen en la figura 17, implican un rechazo de la hipótesis nula, indicando la presencia de un cambio estructural en la relación que define la hipótesis de los déficits gemelos.

Por último, resulta interesante realizar un análisis gráfico de los residuos del modelo, lo cual puede obtenerse presionando la opción **Resids** de la barra de menú en la ventana de resultados de la estimación. El resultado se ilustra en la figura 18. Nótese que dichos residuos no evolucionan de manera errática alrededor de su valor medio, cero. Hecho que indica la posible errónea especificación del modelo, en concordancia con el bajo valor del coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y/o la posible presencia de cambios estructurales indicada por el Test de Chow. Por tanto, alguna otra especificación del modelo debería ser considerada de cara a obtener una mejor descripción multivariante del comportamiento temporal del déficit exterior. Bien mediante la introducción

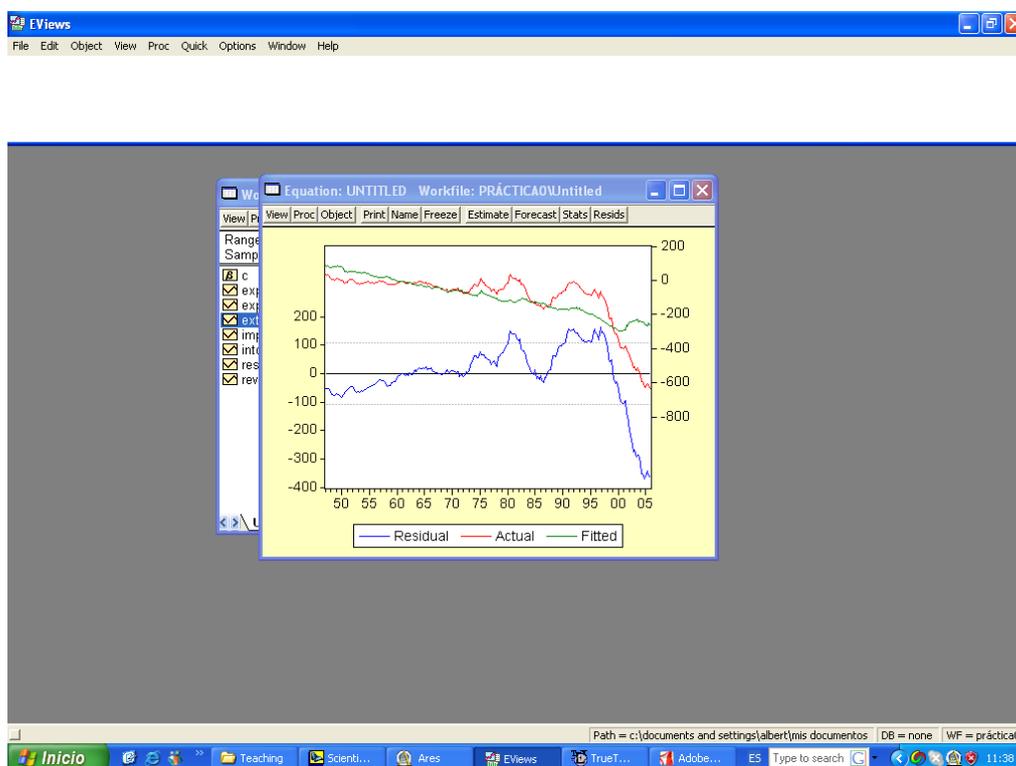


Figure 18: Residuos estimados por MCO

de más variables que puedan explicar la evolución de la variable endógena en cuestión, bien especificando alguna otra forma funcional del modelo que tenga en cuenta el comportamiento diferencial con respecto al régimen de tipo de cambio existente, o bien introduciendo dinamicidad en el modelo.

Resulta útil, en determinados casos, guardar los residuos de la estimación como una variable más en nuestra base de datos. Para ello, basta con utilizar la opción **Quick/Generate Series** de la barra de menús del entorno del programa, dándole un nombre a esta nueva variable, por ejemplo, `resMCO`, tal y como se muestra en la figura 19. Al presionar **OK** en la ventana que aparece en la figura 19, aparecerá la nueva variable generada en el fichero de trabajo con el nombre que le hayamos dado, `resMCO` en nuestro caso.

## 5 Conclusiones

En esta práctica se ha pretendido introducir al usuario en el manejo del programa EViews a través de lo que se conoce en la literatura como la hipótesis

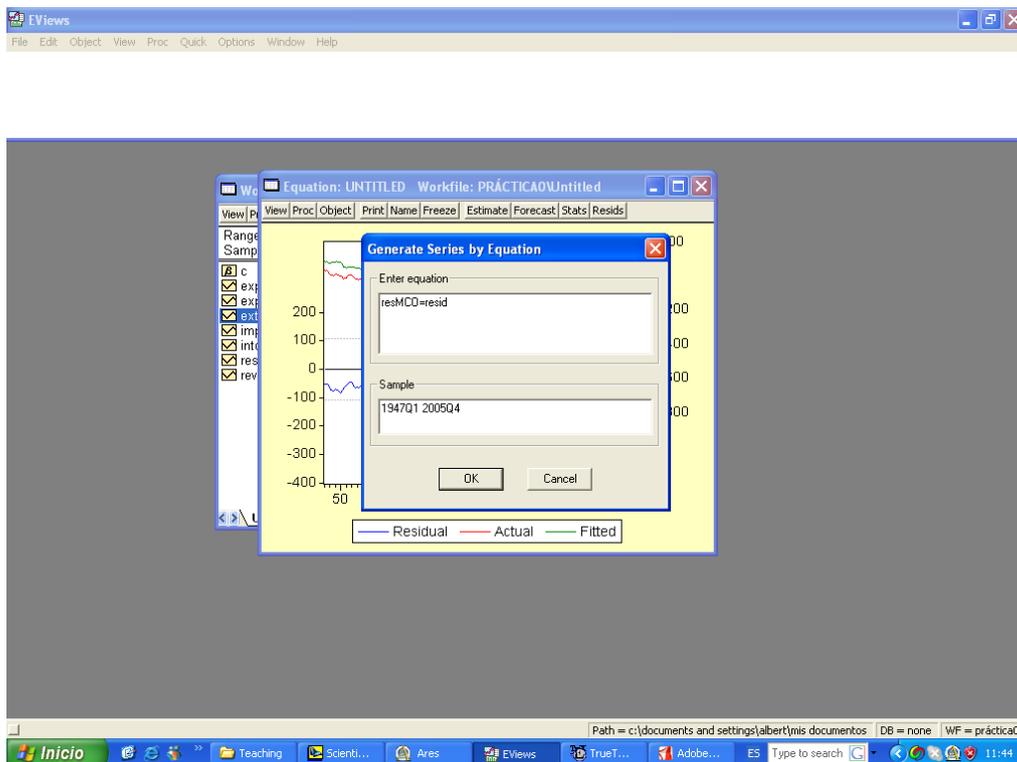


Figure 19: Generación de una nueva variable, los residuos MCO

de los déficits gemelos. En concreto, en primer lugar, se ha descrito el entorno del programa, posteriormente se ha indicado la forma en que Eviews transforma bases de datos que están en un formato distinto al suyo en un formato propio. Por último, y con el objetivo de ilustrar las opciones básicas que ofrece Eviews para el análisis econométrico, se ha estudiado gráfica y cuantitativamente la evolución univariante de las series de interés, los déficits interior y exterior. Seguidamente se ha realizado un análisis multivariante para analizar si la hipótesis de los déficits gemelos se sostiene en los Estados Unidos desde finales de la segunda guerra mundial hasta nuestros días. Los resultados indican que si bien el déficit interior explica linealmente una parte de la variabilidad del déficit exterior, existe una parte no explicada en el modelo que debería ser considerada, bien mediante la introducción de más variables explicativas en el modelo, entre ellas alguna que contemple la posible dinamicidad en la relación entre los déficits, bien mediante nuevas formas funcionales, como por ejemplo alguna que tenga en cuenta la diferencia de comportamiento de las series dado el régimen de tipo de cambio existente.