

Breve Introducción a EViews

Rodolfo Stucchi

11 de octubre de 2006
(Versión Preliminar)

Índice general

1. Introducción a EViews	3
1.1. Distintos tipos de archivos en EViews	3
1.2. Creación de un fichero de trabajo	3
1.3. Introducción de datos	4
1.3.1. Escribir los datos en EViews	4
1.3.2. Copiar los datos desde una planilla de cálculo	5
1.3.3. Importar los datos desde archivos ASCII, Excel u otros tipos	5
1.4. Creación de nuevas series	6
1.5. Selección de una muestra	6
1.6. Estadísticas descriptivas	7
1.6.1. Análisis individual	7
1.6.2. Análisis conjunto	9
2. Estimación	11
2.1. Estimación por Mínimos Cuadrados (OLS)	11
2.1.1. El problema de los outliers	13
2.1.2. Otra forma funcional	13
2.1.3. Ejercicio	13
2.2. Estimación por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (2SLS)	13
3. Series Temporales	15
3.1. Inspección de los Datos	15
3.1.1. Inspección Gráfica	15
3.1.2. Inspección Numérica	20
3.2. Test de Hipótesis	20
3.3. Regresión y Selección de Modelo	21
3.4. Predicción	23
3.5. Test de Raíz Unitaria	23
3.6. Cointegración	25
3.7. VAR y VECM	25

4. La Programación en EViews	27
4.1. Programas Básicos	27
4.1.1. El comando “for”	27
4.1.2. Generación de Series Temporales	29
4.1.3. Generación de un Sistema de Variables Cointegradas	31
4.2. Simulaciones	31
4.2.1. Regresión Espuria: Variables Estacionarias	32
4.2.2. Regresión Espuria: Variables no Estacionarias	34

Capítulo 1

Introducción a EViews

1.1. Distintos tipos de archivos en EViews

EViews cuenta con varios tipos de archivos, sin embargo los dos tipos de archivos que más utilizaremos son los “workfile” cuya extensión es “wfl” y los archivos con extensión “prg” que son para programar en EViews.

Los archivos con los que normalmente se trabaja para hacer cualquier tipo de operación (Estadística descriptiva, estimación e inferencia, etc.) y en los que están guardados los datos son los workfile.

Los archivos prg son utilizados para realizar tareas de mayor complejidad o iterativas como por ejemplo simulaciones.

1.2. Creación de un fichero de trabajo

Para crear un fichero de trabajo es necesario definir la periodicidad y el rango de los datos, esto se realiza seleccionando los comandos File/New/Workfile del menú principal. Esto nos lleva a una pantalla de diálogo en cuya parte superior izquierda brinda la posibilidad de elegir:

1. Unstructured/Undated: Esta es la opción que vamos a elegir si vamos a trabajar con datos de tipo corte transversal.
2. Dated - regular frequency: Esta es la opción que utilizaremos cuando trabajemos con series temporales.
3. Balanced Panel: Esta opción será elegida en caso de contar con un panel de datos balanceado.

En algunas ocasiones conviene trabajar los datos de series temporales con la opción 1. Pero por lo general la elección que haremos será la indicada en enumeración anterior.

De acuerdo a la selección que hagamos tendremos que completar de manera diferente la parte superior derecha del cuadro de diálogo.

En caso de elegir la opción Unstructured/Undated deberá indicarse la cantidad de observaciones que se utilizarán.

Si hemos elegido la opción Dated - regular frequency las opciones y la forma en que se completa los cuadros siguientes son:

1. Annual: Datos anuales. Ejemplo: Si tenemos datos anuales desde 1990 a 2000, elegiremos: Frequency: Annual, Start Date:1990, End Date: 200.
2. Semi-annual: Datos semestrales. Ejemplo: Si tenemos datos semestrales desde del primer semestre de 1990 al segundo semestre de 2000, elegiremos: Frequency: Semi-annual, Start Date:1990:01, End Date: 2000:02.
3. Quarterly: Datos trimestrales. Ejemplo: Si tenemos datos trimestrales desde el segundo trimestre de 1990 al tercero de 2000, elegiremos: Frequency: Quarterly, Start Date: 1990:02, End Date: 2000:03
4. Monthly: Datos mensuales. Ejemplo: Si tenemos datos mensuales desde febrero de 1990 a marzo de 2000, elegiremos: Frequency: Quarterly, Start Date: 1990:02, End Date: 2000:03
5. Weekly: Datos semanales.
6. Daily - 5 day week: Datos diarios.
7. Daily - 7 week: Datos diarios tomando la semana completa.

En estas últimas tres opciones la forma de introducir el rango de los datos es la siguiente: mes/día/año. En el caso de los datos semanales EViews considerará la semana del primer día de la misma.

Si el rango de los datos incluye años completos puede introducirse el año inicial y final independientemente de la periodicidad de los datos.

1.3. Introducción de datos

1.3.1. Escribir los datos en EViews

Para escribir los datos es necesario:

1. Generar una serie. La forma de hacerlo es Object/New Object/Series. Una vez realizado este procedimiento, en cada celda aparecerá una serie con "NA", este es el símbolo que EViews asigna a las observaciones que no tienen un valor.
2. En la ventana de esta nueva serie hacer click en el botón "Edit+/-".
3. Escribir sobre cada uno de los NA.
4. Hacer click nuevamente el botón "Edit+/-".
5. A la nueva variable se le puede asignar un nombre haciendo click en el botón "Name".

Esta forma de introducir los datos es muy ineficiente y por lo tanto no recomendada.

1.3.2. Copiar los datos desde una planilla de cálculo

Los pasos son los mismos que en el anterior reemplazando el paso 3 por: En Excel copiamos los datos que queremos usar. En E-views ubicamos el cursor sobre la primer celda y pegamos los datos.

Esta forma es igual de ineficiente que la anterior.

1.3.3. Importar los datos desde archivos ASCII, Excel u otros tipos

Esta es la opción recomendada. A continuación se explica el procedimiento para pasar los datos desde Excel (para el resto de archivos el procedimiento es similar).

La opción para importar datos de Excel es la siguiente: "File/Import/Read Text-Lotus-Excel..."

Ejecutando esta alternativa aparecerá una ventana para que seleccionemos el archivo de Excel del que vamos a importar los datos (el archivo debe estar cerrado). Una vez seleccionado el archivo aparecerá una ventana de diálogo en la que debemos seleccionar:

1. Si las series en el archivo de Excel se encuentran por columna elegimos "By observation - series in columns" y si las series están por filas "By Series - series in row".
2. "Upper-left data cell": en esta casilla hay que introducir la celda en la que se encuentra la primer observación. Si en la planilla de excel

tenemos, por ejemplo, las series en columnas comenzando con la primer serie en la columna B y en la celda B1 está el nombre de la serie y en la celda B2 ya comienzan las observaciones, colocaremos "B2" en esta casilla. EViews tomará por defecto el nombre de las series.

3. En la casilla "Excel 5 + sheet name" colocaremos el nombre de la hoja de Excel en la que se encuentran los datos.
4. En la casilla "Name for series or Number if name in file" se puede escribir el nombre que se le quiere asignar a las series en el orden en que están en la hoja de Excel o simplemente (si las series en la hoja de Excel tienen nombre) escribir el número de series que se quiere importar.
5. En la casilla "Import sample" tenemos la posibilidad de importar sólo una parte de los datos y no todo el rango. Si queremos importar datos con el rango del workfile la opción es "Reset sample to: Workfile range".

1.4. Creación de nuevas series

Una vez que tenemos los datos EViews permite construir nuevas series a partir de las existentes. Por ejemplo, es posible generar las series en logaritmos, en primeras diferencias, obtener los cuadrados de las series, etc. También es posible construir nuevas series a partir de dos o más series, por ejemplo, es posible generar la suma o producto entre series.

Existen muchas formas de generar series. Previamente vimos que es posible generar series seleccionando Object/New Object/Series en menú.

Otra forma es generar las series mediante expresiones matemáticas. Hacer click en el menú Quick/Generate Series e introducir el nombre de la nueva series y la expresión algebraica, por ejemplo, si ya tenemos las series "precio" y "cantidad" podemos definir la serie "valor" de la siguiente manera: valor = precio*cantidad.

EViews permite trabajar con la ventana de comandos. El comando para crear una nueva serie es "series", por lo tanto, para generar la serie valor escribimos "series valor = precio*cantidad" en la ventana de comandos.

1.5. Selección de una muestra

EViews permite trabajar con muestras. La forma en que se selecciona una muestra es la siguiente: en la barra de herramientas seleccionamos "Proc" y

“Set Sample”, cuando aparece la ventana “Sample” escribimos la muestra que nos interesea. Por ejemplo, si estamos trabajando con datos anuales desde 1950 a 2006 y nos interesa trabajar con los datos desde 1990 a 2006 escribimos “1990 2006” en donde dice “Sample range pairs”.

También es posible elegir intervalos no solapados. Por ejemplo, si nos interesa trabajar con los datos desde 1980 a 1990 y desde 1995 a 2005, escribiremos: “1980 1990 1995 2005”.

Además de trabajar con la barra de herramientas es posible trabajar en la ventana de comandos escribiendo el comando correspondiente. El comando para seleccionar una muestra es “simpl”. Para tomar la muestra desde 1990 a 2006 debemos escribir “simpl 1990 2006” en la ventana de comandos.

EViews permite tomar una muestra de acuerdo a los valores que toma una de las variables. Supongamos que tenemos una base de datos de empresas y que tenemos la variable *exporta* que toma el valor 1 si la empresa exporta y cero si la empresa no exporta. Si estamos interesados en trabajar sólo con las empresas que exportan debemos escribir “simpl @all if exporta=1” en la ventana de comandos. Con el comando “@all” le indicamos a EViews que estamos interesados en todo el rango de datos y con “if exporta=1” le indicamos a EViews cuál es la condición que deben satisfacer las observaciones de nuestra muestra.

1.6. Estadísticas descriptivas

Como ejemplo utilizaremos los datos del libro de Excel datos.xls de la la hoja rdchem, estos datos son los correspondientes al Ejemplo 9.8 del libro de Wooldridge (2003). En este conjunto de datos tenemos las ventas, el gasto en I+D y los beneficios de 32 empresas químicas. Todas las variables están expresadas en millones de dólares.

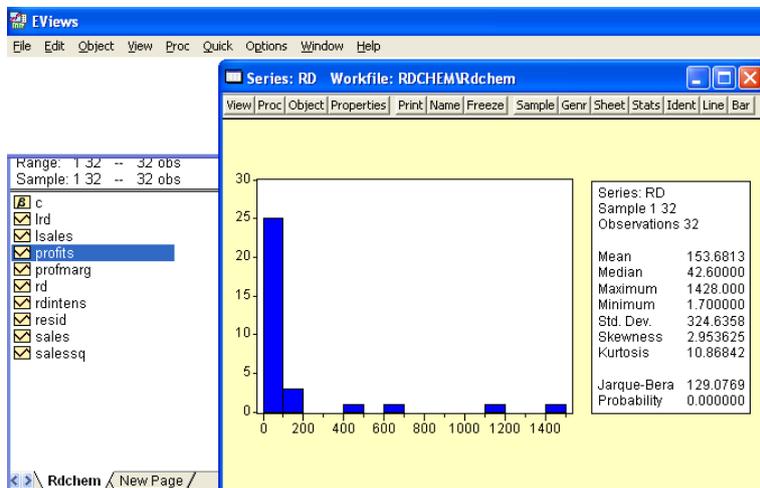
1.6.1. Análisis individual

En este caso analizamos cada una de las variables. Por ejemplo, veamos la variable “rd” (gasto en I+D). Para seleccionarla hacemos doble clic sobre esta variable. Para ver las estadísticas descriptivas de esta variable vamos a “View/Descriptive Statistics/Histogram and Stats”. El resultado se muestra en la figura 1.1.

Como vemos en la Figura 1.1, las estadísticas proporcionadas por este comando son:

1. Muestra: En este caso no hemos seleccionado ninguna muestra por lo tanto la muestra es todo el rango del workfile (1 32)

Figura 1.1: Estadísticas Descriptivas de RD



2. Observaciones: Cantidad de observaciones de esta variable. Como tenemos datos para todo el rango del workfile el valor es 32.
3. Media
4. Mediana
5. Máximo y Mínimo
6. Desviación estandar:

$$s_y = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$$

7. Coeficiente de asimetría

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{y_i - \bar{y}}{\hat{\sigma}} \right)^3$$

$$\text{con } \hat{\sigma} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$$

8. Coeficiente de curtosis

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{y_i - \bar{y}}{\hat{\sigma}} \right)^4$$

9. Contraste de Jarque-Bera

$$JB = \frac{N - k}{6} \left(S^2 + \frac{(K - 3)^2}{4} \right)$$

donde k es el número de parámetros estimados, S el coeficiente de asimetría y K el de curtosis.

La hipótesis nula es que la variable tiene una distribución normal. Bajo esta hipótesis tiene una distribución χ^2 con 2 grados de libertad.

10. Probabilidad: Es la probabilidad de que el estadístico JB sea mayor (en valor absoluto) que el valor observado bajo la hipótesis nula. Cuanto menor sea su valor menos evidencia hay de que la variable tenga una distribución normal.

1.6.2. Análisis conjunto

Para realizar este análisis debemos crear un grupo con las variables que nos interesan. Por ejemplo, vamos a crear un grupo con las 3 variables. Seleccionamos las 3 variables presionando la tecla “CTRL”, hacemos doble clic y seleccionamos “Open Group”.

Ahora en “View/Descriptive Statistics” tenemos dos opciones:

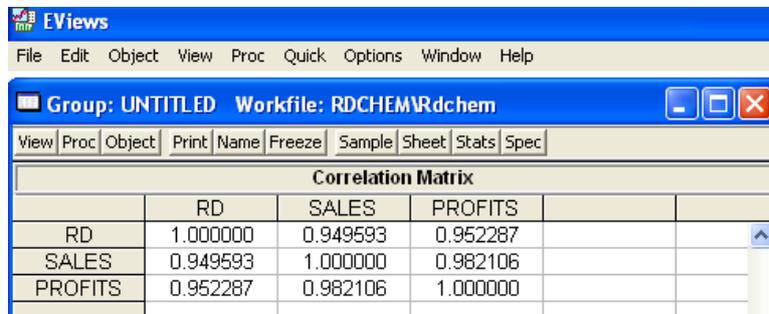
1. Common sample: Con esta opción EViews calcula las estadísticas considerando las observaciones en las que todas las variables tienen datos.
2. Individual sample: Con esta opción EViews calcula las estadísticas considerando las observaciones de cada variable.

Cuando hay observaciones para todas las variables los dos métodos proporcionan el mismo resultado.

Ahora que hemos generado el grupo podemos ver la relación entre por ejemplo el gasto en I+D y las ventas y entre el gasto en I+D y los beneficios. Para ver esto vamos a “View/Multiple Graph/Scatter/First series against all”. En este caso se ha seleccionado primero RD. Si esta no fuese la primer variable podemos ir a “View/Group Members” y seleccionar el orden que necesitamos (también podemos borrar alguna variable que no nos interese o agregar otra escribiendo su nombre). Cuando tenemos las variables que necesitamos y en el orden que queremos, hacemos clic sobre “Update group”.

Si queremos ver la relación entre el conjunto de variables seleccionamos (dentro del grupo que hemos generado) “View/Multiple Graph/Scatter/Matrix of all pairs”.

Figura 1.2: Matriz de Correlaciones



The screenshot shows the EViews software interface. The main window title is "Group: UNTITLED Workfile: RDCHEM\RDchem". Below the title bar is a menu bar with options: File, Edit, Object, View, Proc, Quick, Options, Window, Help. Below the menu bar is a toolbar with buttons for View, Proc, Object, Print, Name, Freeze, Sample, Sheet, Stats, and Spec. The main content area displays a "Correlation Matrix" table with the following data:

	RD	SALES	PROFITS		
RD	1.000000	0.949593	0.952287		
SALES	0.949593	1.000000	0.982106		
PROFITS	0.952287	0.982106	1.000000		

La información de los gráficos anteriores puede verse numéricamente en la matriz de correlaciones. Para calcular esta matriz, vamos a “View/Correlations/Common Sample”. La

Capítulo 2

Estimación

2.1. Estimación por Mínimos Cuadrados (OLS)

Vamos a trabajar con el Ejemplo 9.8 del libro de Wooldridge (2003).

Suponiendo que los gastos en I+D como porcentaje de las ventas (*rdintens*) se relacionan con las ventas (*sales*) y los beneficios como porcentaje de las ventas (*profmarg*) de la siguiente manera:

$$rdintens = \beta_0 + \beta_1 sales + \beta_2 profmarg + u \quad (2.1)$$

Para estimar esta ecuación primero necesitamos generar las variables *rdintens* y *profmarg*. Para generarlas, escribimos

```
genr rdintens = rd/sales*100
```

y

```
genr profmarg = profit/sales*100
```

en la ventana de comandos. También podríamos seleccionar “Genr” con el mouse y luego escribir “*rdintens = rd/sales*100*”. Lo mismo para *profmarg*.

Ahora ya podemos estimar la ecuación por mínimos cuadrados. El comando para estimar por mínimos cuadrados es “*ls*”. Si escribimos

```
ls c rdintens sales profmarg
```

en la ventana de comandos obtenemos los resultados de la estimación (Figura 2.1)

Tanto *sales* como *rdintens* son no significativas.

Figura 2.1: Estimación por mínimos cuadrados de la ecuación (2.4)

ls rdintens c sales profmarg

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.625261	0.585533	4.483542	0.0001
SALES	5.34E-05	4.41E-05	1.211091	0.2356
PROFMARG	0.044617	0.046181	0.966134	0.3420

R-squared	0.076118	Mean dependent var	3.266210
Adjusted R-squared	0.012403	S.D. dependent var	1.873701
S.E. of regression	1.862046	Akaike info criterion	4.170289
Sum squared resid	100.5492	Schwarz criterion	4.307701
Log likelihood	-63.72462	F-statistic	1.194653
Durbin-Watson stat	1.694228	Prob(F-statistic)	0.317275

2.1.1. El problema de los outliers

Seleccionar una muestra. Considerar sólo empresas con ventas inferiores a 20000.

```
smpl @all if sales < 20000
```

Estimar nuevamente:

```
ls rdintens c sales profimarg
```

2.1.2. Otra forma funcional

Considerar

$$rd = sales^{\beta_1} \exp(\beta_0 + \beta_2 \text{profmarg} + u) \quad (2.2)$$

En logaritmos

$$\log rd = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{sales}) + \beta_2 \text{profmarg} + u \quad (2.3)$$

Estimar con todas las observaciones.

Estimar con las de la muestra anterior.

Test: $H_0 : \beta_1 = 1$ contra $H_1 : \beta_1 > 1$.

2.1.3. Ejercicio

Estimar

$$rdintens = \beta_0 + \beta_1 \text{sales} + \beta_2 \text{sales}^2 + \beta_3 \text{profimarg} + u \quad (2.4)$$

Para toda la población y para la muestra.

(Para una mejor interpretación de los coeficientes expresar ventas en billones)

2.2. Estimación por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (2SLS)

Datos: mroz.wfl

Ejemplo 15.1 de Wooldridge (2003) (Estimando el rendimiento de la educación para las mujeres casadas)

$$\log(\text{wage}) = \beta_0 + \beta_1 \text{educ} + u \quad (2.5)$$

Estimación por OLS: `ls lwage c educ`

Tomar muestra para las mujeres que trabajan (reciben un salario)

```
smp1 @all if wage >0
```

Estimar por mínimos cuadrados en 2 etapas utilizando la educación del padre como instrumento para educación.

```
tsls lwage c educ @ fatheduc
```

Capítulo 3

Series Temporales

En este capítulo utilizaremos los datos del libro de Excel datos.xls de la hoja “LS2”. Estos datos fueron tomados de Brockwell and Davis Brockwell and Davis (2002) y contienen 150 observaciones de las variables SALES y LEAD que representa las ventas y un indicador anticipado de las ventas.

3.1. Inspección de los Datos

Antes de especificar el modelo que queremos ajustar es aconsejable hacer una inspección numérica y gráfica de cada una de las series y de las series en su conjunto.

3.1.1. Inspección Gráfica

Es posible obtener gráficos de las series individuales y de las dos series conjuntamente. Para obtener los gráficos seleccionamos las dos series para lo cual hacemos clic sobre una de las series que queremos seleccionar y manteniendo presionada la tecla ”CTRL” hacemos clic sobre la otra. Seleccionamos View/Open Selected/One Window/Open a Group, de esta manera aparecerán las dos series en una sola ventana. La figura 3.1 muestra el procedimiento.

Para poner las dos series en un mismo gráfico seleccionamos View/Graph/Line u otro tipo de gráfico, por ejemplo, Scatter. (figura 3.2)

Como vemos en la figura 3.3, cuando las escalas son muy distintas no es muy útil graficar las series en un mismo gráfico.

Si deseamos hacer un gráfico de cada una de las series no es necesario generar un grupo. Simplemente haciendo doble clic en la serie que queremos graficar y luego seleccionando View/Graph/Line. Desde el grupo también es

Figura 3.1: Generar un grupo

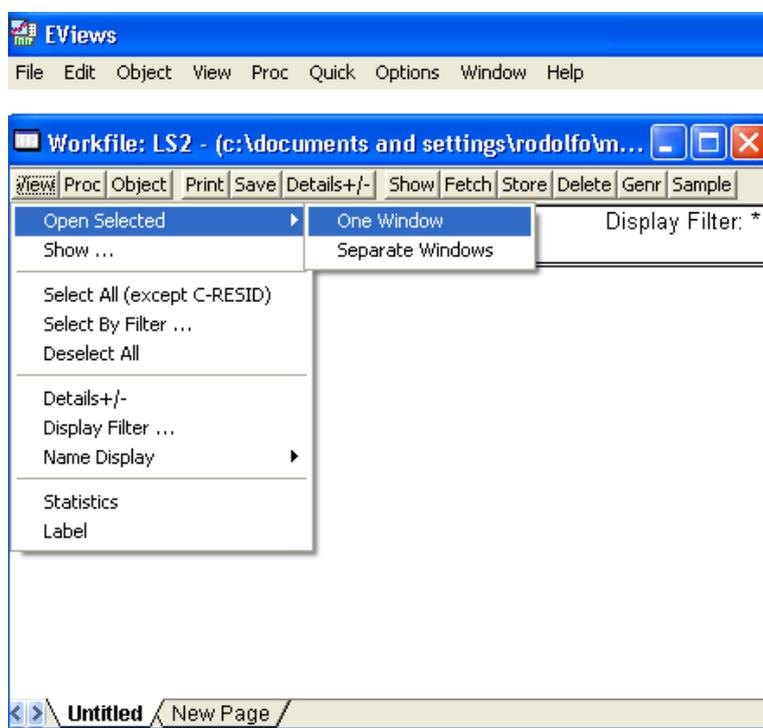


Figura 3.2: Generar un gráfico de líneas

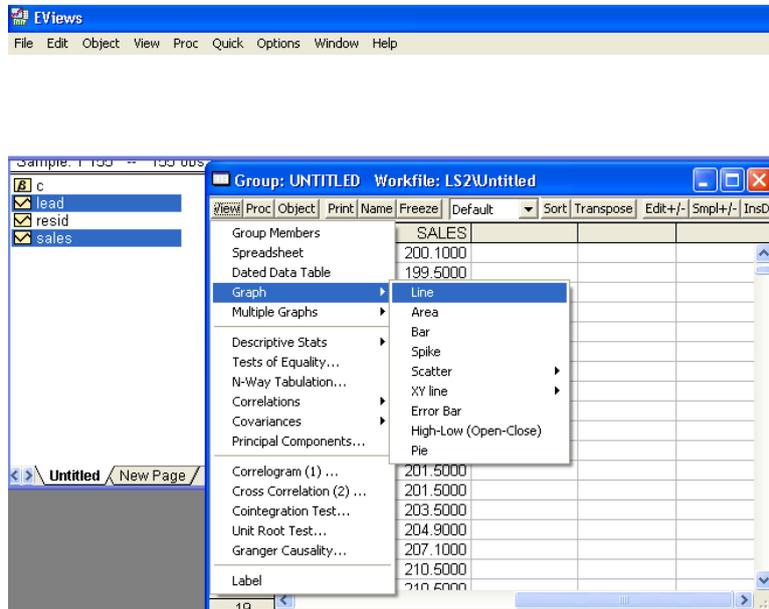


Figura 3.3: SALES y LEAD en un único gráfico

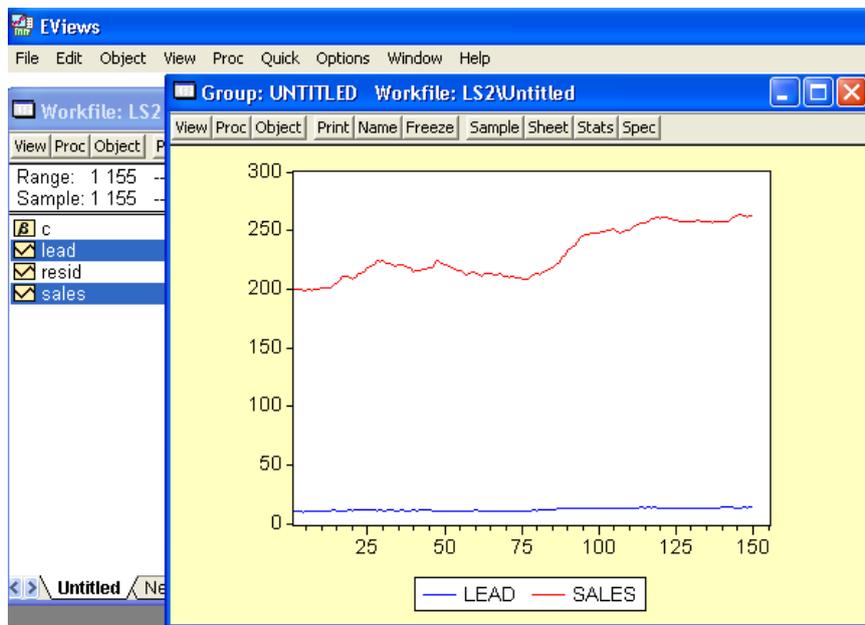
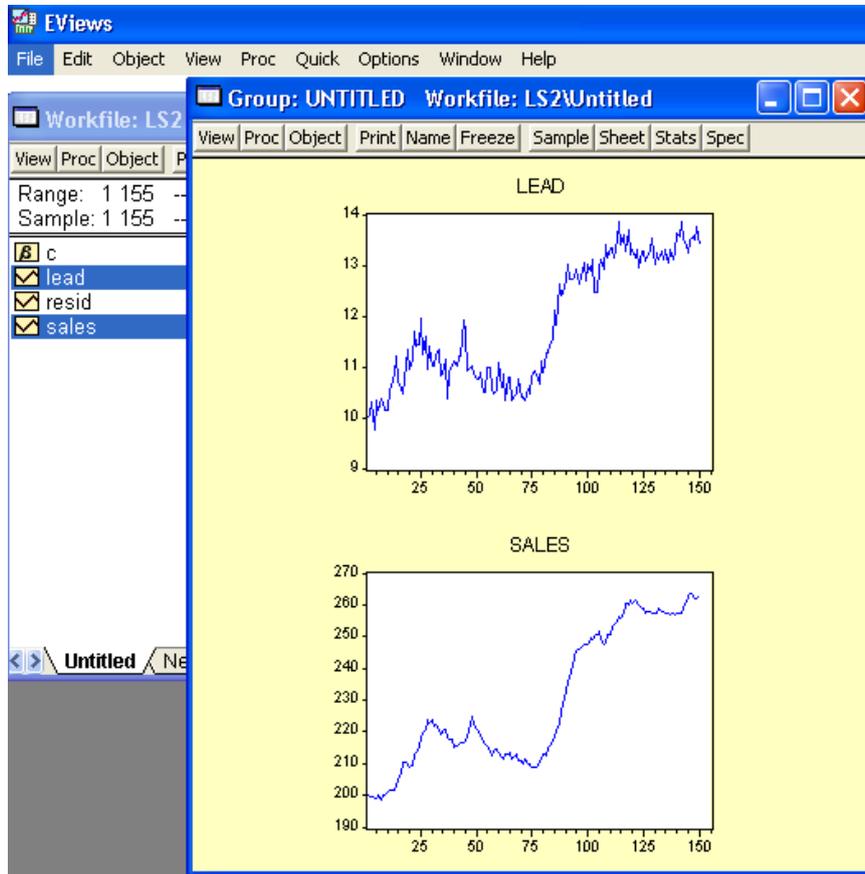


Figura 3.4: SALES y LEAD en gráficos separados



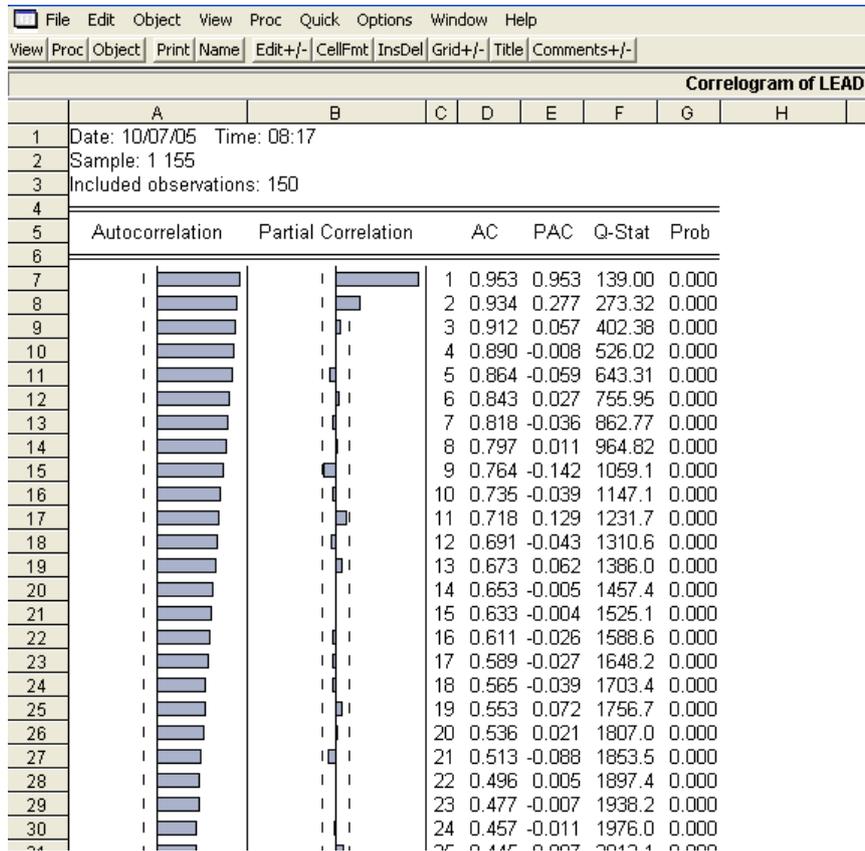
posible poner cada serie en un gráfico separado. Seleccionamos View/Multiple Graph/Line. La figura 3.4 muestra las series SALES y LEAD en gráficos separados.

Función de Autocorrelación

También podemos ver la función de autocorrelación y la de autocorrelación parcial de las series. La forma de hacerlo es la siguiente:

1. Hacemos doble clic en la serie que queremos analizar.
2. Seleccionar View/Correlogram...
3. Indicar si deseamos ver la función de autocorrelación de la serie en nivel, en primera o segunda diferencia y el número de rezagos.

Figura 3.5: Correlograma de LEAD



La figura 3.5 muestra la función de autocorrelación y la función de autocorrelación parcial de la serie LEAD.

El gráfico de las dos series y su función de autocorrelación sugiere que estamos en presencia de series no estacionarias.

Ahora definiremos las variables $dlead_t = lead_t - lead_{t-1}$ y $dsales_t = sales_t - sales_{t-1}$. Para definir las series en primera diferencia realizamos lo siguiente:

1. Seleccionamos Quick/Generate Series.
2. Escribimos $dlead = lead - lead(-1)$. Alternativamente podemos escribir $dlead = D(lead)$.

Para la variable sales repetimos el procedimiento.

Figura 3.6: Estadísticas Descriptivas: Series en Primer Diferencia

	DLEAD	DSALES
Mean	0.022752	0.420134
Median	0.030000	0.400000
Maximum	0.790000	4.800000
Minimum	-0.760000	-2.700000
Std. Dev.	0.316225	1.443999
Skewness	-0.218356	0.443801
Kurtosis	2.679456	3.367840
Jarque-Bera	1.821938	5.731173
Probability	0.402134	0.056950
Sum	3.390000	62.600000
Sum Sq. Dev.	14.79977	308.5996
Observations	149	149

3.1.2. Inspección Numérica

Podemos obtener estadísticas descriptivas de las series. La forma en que esto se realiza es:

1. Abrir las series que queremos analizar como grupo. Seleccionamos las series y elegimos View/Open Selected/One Window/Open Group.
2. En la nueva ventana seleccionar View/Descriptive Statistics/Common samples.

Para las series en primer diferencia los resultados se ven en la figura 3.6.

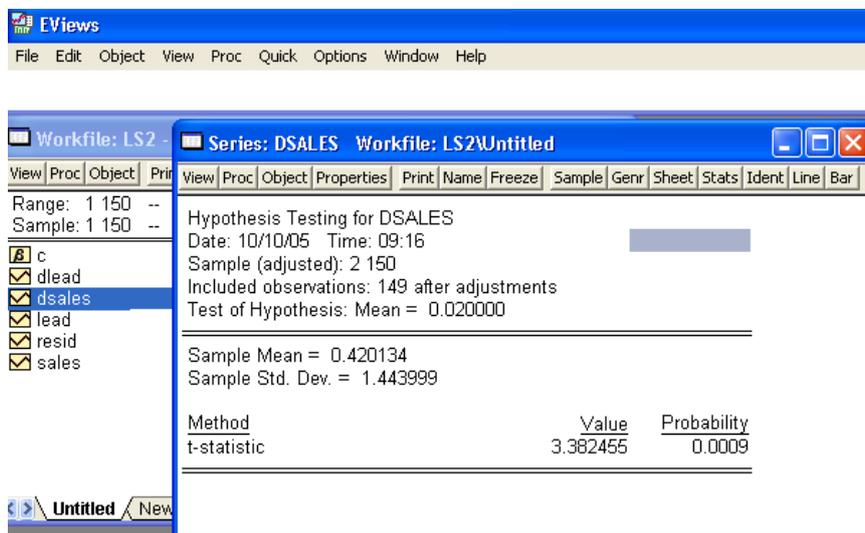
3.2. Test de Hipótesis

EViews permite realizar test de hipótesis para cada una de las series. Por ejemplo, se puede contrastar la hipótesis de que la media o la varianza asumen cierto valor.

La forma de realizar este tipo de test es la siguiente:

1. Abrir la serie

Figura 3.7: Test de hipótesis sobre la media de D(SALES)



2. Seleccionar View/Test for Descriptive Stats/Simple Hypothesis Tests

Por ejemplo, podemos estar interesados en ver si la media de la primer diferencia de las ventas es 0.02. Los resultados de este test se muestran en la figura 3.7.

3.3. Regresión y Selección de Modelo

Si estamos interesados en hacer predicciones sobre la evolución de las ventas, lo primero que debemos hacer es seleccionar un modelo.

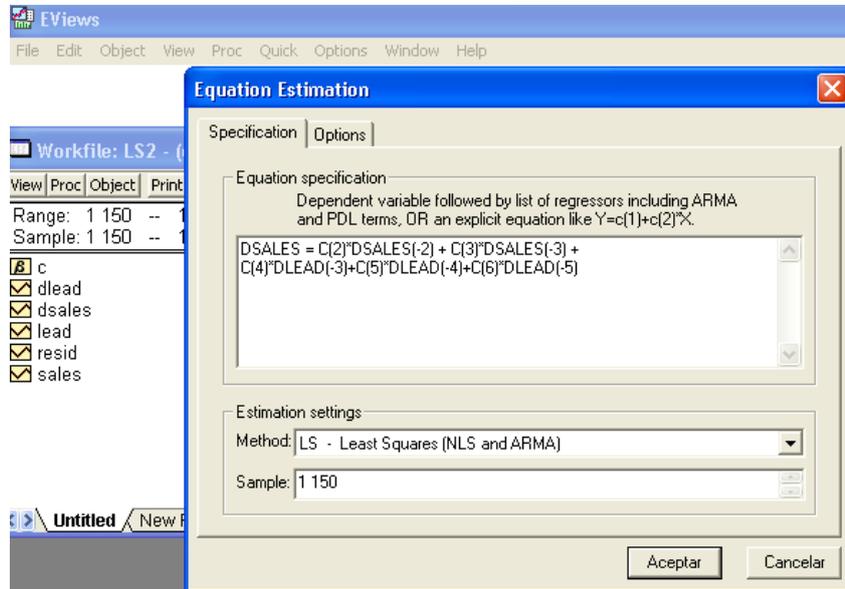
La forma en que seleccionamos el modelo es a través de los criterios de información de Schwarz o Akaike. Seleccionamos el modelo que brinde el menor valor de estos estadísticos.

Supongamos que encontramos que el modelo preferido es el que ajusta la primer diferencia de las ventas con las diferencias en las ventas de 2 y 3 periodos hacia atrás y con las diferencias del indicador de 3, 4 y 5 periodos hacia atrás.

La forma en que hacemos esta regresión es la siguiente:

1. Quick/Estimate Equation..., con esto nos aparecerá la ventana de diálogo de la figura 3.8.

Figura 3.8: Estimación de una Ecuación



2. Escribimos la ecuación que queremos estimar en la ventana de diálogo. Seleccionando el método de estimación y la muestra que queremos utilizar. En la figura 3.8 está escrita la ecuación que queremos estimar. Equivalentemente, podríamos haber escrito: "dsales dsales(-2) dsales(-3) dlead(-3) dlead(-4) dlead(-5)".

Para seleccionar el modelo hemos repetido este procedimiento y analizado los resultados hasta que conseguimos el mínimo valor del criterio de información.

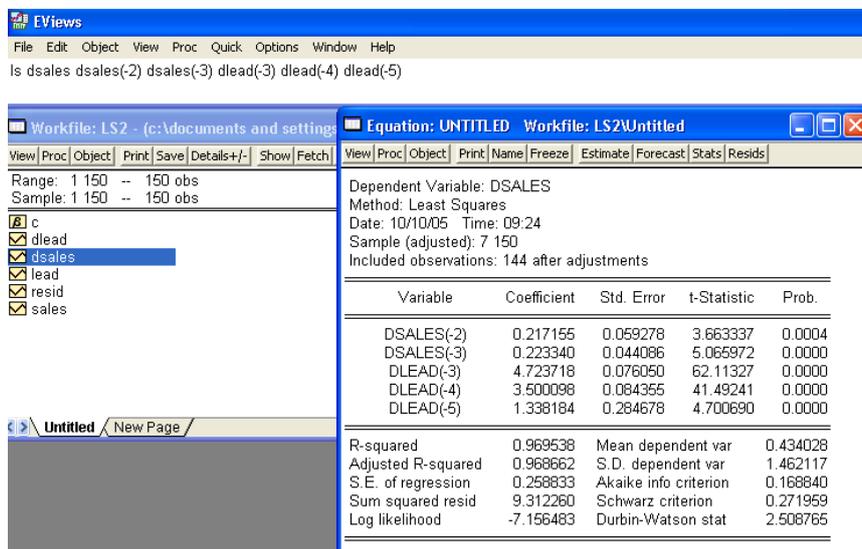
La forma más rápida de hacer la regresión es escribiendo

ls dsales dsales(-2) dsales(-3) dlead(-3) dlead(-4) dlead(-5)

en la barra como aparece en la figura 3.9. El comando "ls" indica a EViews que haga una regresión por mínimos cuadrados de la variable dsales contra las variables dsales(-2), dsales(-3) dlead(-3), dlead(-4) y dlead(-5). No hemos incluido el término de la constante, si quisiéramos hacerlo agregaríamos "c" en la lista de regresores.

La ecuación estimada puede guardarse para ser utilizada luego. Para guardarla seleccionamos "Name" y le damos un nombre. Luego haciendo doble click en esta ecuación podremos utilizarla.

Figura 3.9: Selección de modelo para predecir D(SALES)



3.4. Predicción

Si estamos interesados en realizar predicciones del cambio en las ventas por ejemplo a tres periodos, primero necesitamos ampliar el rango de nuestro workfile para lo cual seleccionamos: Proc/Structure/Rezise Current Page y luego seleccionamos Undated/Irregular y 153 indicando que queremos agregar 3 observaciones.

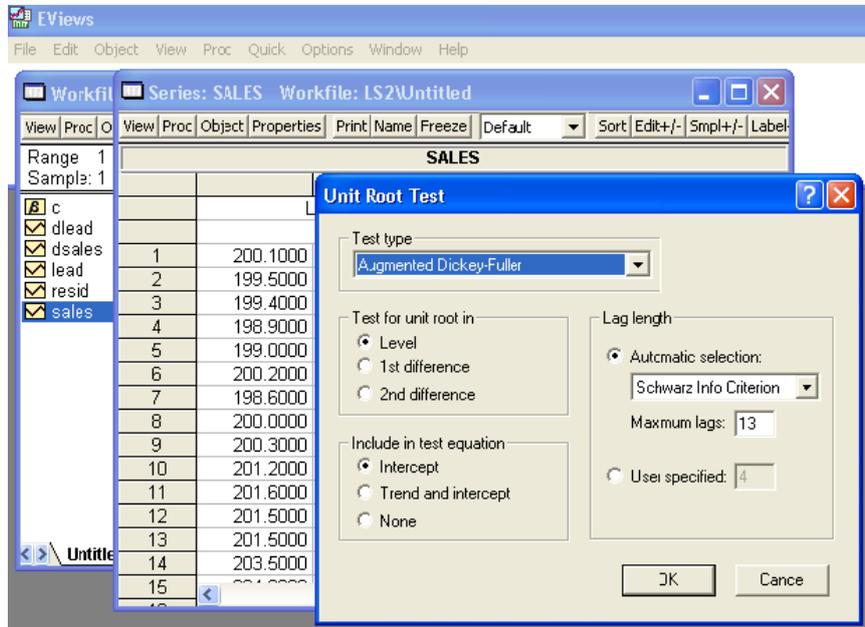
Ahora seleccionamos la ecuación que hemos elegido para hacer las predicciones haciendo doble click sobre ella. Seleccionamos "Forecast" y nos aparece un cuadro de diálogo con las siguientes opciones: Dynamic Forecast y Static forecast. También nos sugiere que "dsalesff" será el nombre de la serie con las predicciones (podemos cambiarle el nombre si queremos). Una vez que apretamos OK nos aparecerá el gráfico con las predicciones y con los valores reales. Para obtener el valor de la predicción abrimos la serie dsalesff (o el nombre que hayamos elegido para las predicciones).

3.5. Test de Raíz Unitaria

E Views 5 permite realizar los siguientes test de raíz unitaria:

1. Augmented Dickey-Fuller (ADF),

Figura 3.10: Test de Raíz Unitaria



2. GLS transformed Dickey-Fuller (DFGLS),
3. Phillips-Perron (PP),
4. Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin (KPSS),
5. Elliot, Richardson and Stock (ERS) Point Optimal, and
6. Ng and Perron (NP)

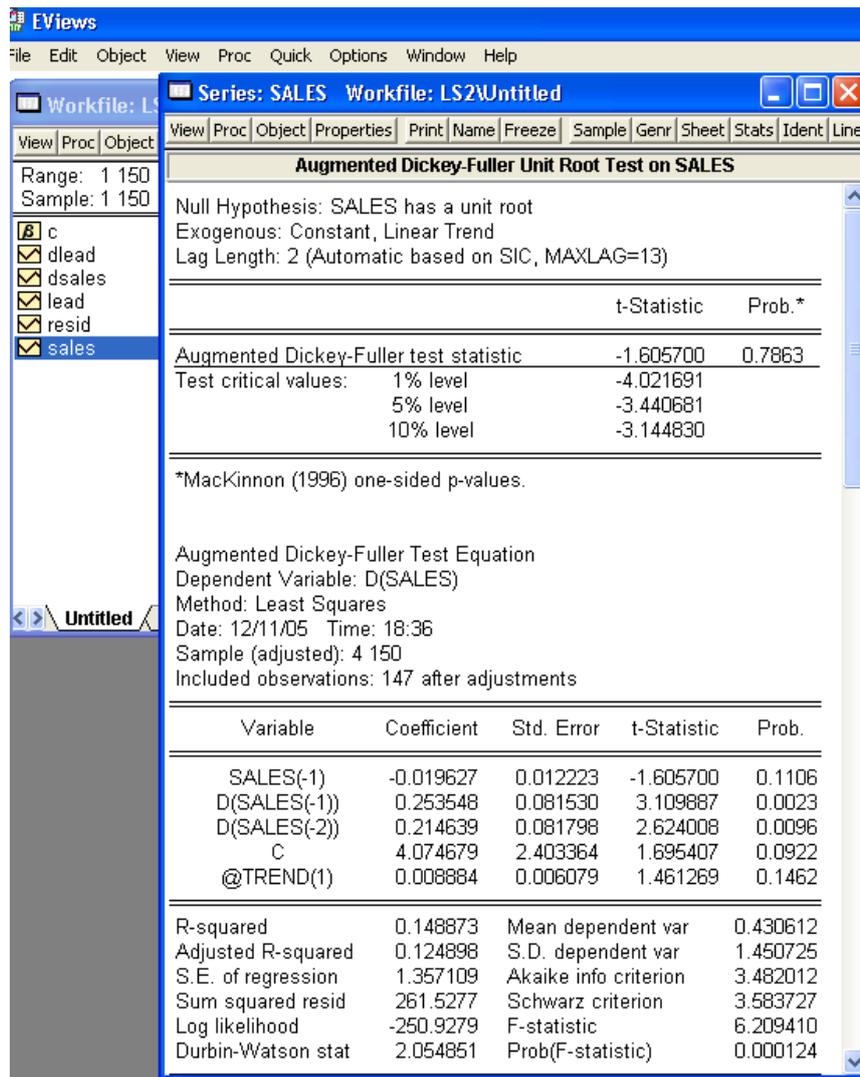
Si queremos hacer un test de raíz unitaria de la variable sales debemos seleccionar la serie sales, luego la opción "View/Unit Root Test..." y aparecerá el cuadro de diálogo que se muestra en la figura . En este cuadro debemos seleccionar el tipo de test que deseamos, a la serie que se lo vamos a realizar (nivel, primer diferencia, etc), los componentes determinísticos (constante, constante y tendencia o ninguno) y la cantidad de retardos que vamos a incluir. E Views 5 puede seleccionar de manera automática el número óptimo de retardos utilizando el criterio de información algún criterio de información, si seleccionamos esta opción hay que indicar el número máximo de retardos a considerar.

La 3.11 muestra el resultado del test con las opciones: Augmented Dickey Fuller, trend and intercept, Automatic selection y Maximum lags=13. El valor del estadístico es menor que los valores críticos por lo tanto no es posible rechazar la hipótesis nula que la serie sales tiene una raíz unitaria.

3.6. Cointegración

3.7. VAR y VECM

Figura 3.11: Test de Raíz Unitaria: sales



Capítulo 4

La Programación en EViews

4.1. Programas Básicos

4.1.1. El comando “for”

En EViews haremos lo siguiente: File/New/Program. Con esto nos aparece una ventana en blanco en la cual tenemos que escribir nuestro programa. La figura 4.1 muestra lo que escribimos en EViews.

Lo que está escrito luego de ” ’ ” es un comentario y EViews no lo tiene en cuenta.

El comando ”create u 1 100” genera un workfile con la opción ”undated” con 100 observaciones.

El programa funciona de la siguiente manera:

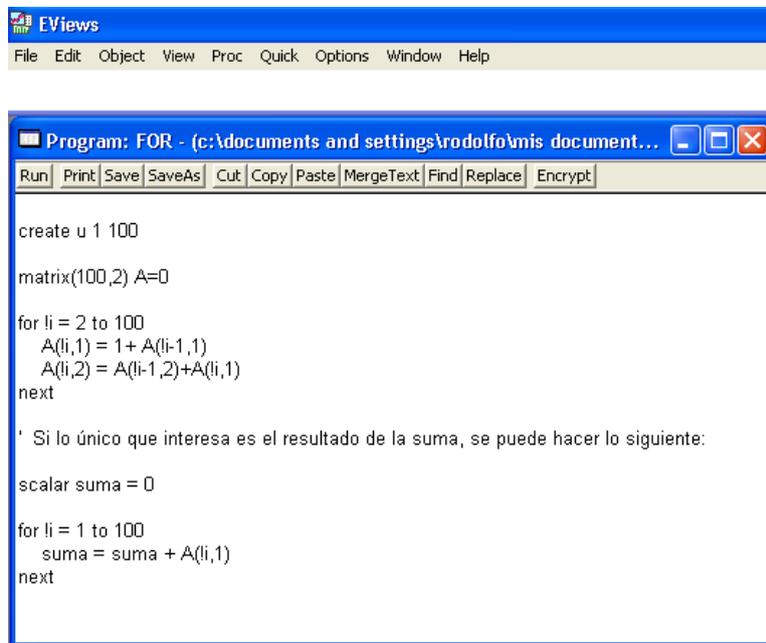
1. Crea una matriz A de 100 x 2 de ceros.
2. Rellena la primer columna de manera que el primer elemento sea 0, el segundo 1, el tercero 2, y así sucesivamente.
3. En la segunda columna completa cada fila con la suma del elemento de la fila anterior (columna 2) y del elemento correspondiente a esa fila pero de la columna 1.

Luego tenemos el comentario ” Si lo único que interesa es el resultado de la suma, se puede hacer lo siguiente: ”.

Lo que hace el programa es:

1. Generar un escalar y asignarle el valor cero.
2. Ir actualizando ese escalar con la suma de los elementos de la columna de la matriz o vector que se quiere sumar.

Figura 4.1: El uso de "for"



The image shows a screenshot of the EViews software interface. At the top, there is a menu bar with the following options: File, Edit, Object, View, Proc, Quick, Options, Window, and Help. Below the menu bar, there is a window titled "Program: FOR - (c:\documents and settings\rodolfo\mis document...". The window contains the following code:

```
create u 1 100
matrix(100,2) A=0
for li = 2 to 100
  A(li,1) = 1 + A(li-1,1)
  A(li,2) = A(li-1,2) + A(li,1)
next
' Si lo único que interesa es el resultado de la suma, se puede hacer lo siguiente:
scalar suma = 0
for li = 1 to 100
  suma = suma + A(li,1)
next
```

4.1.2. Generación de Series Temporales

Ruido Blanco

Creemos un nuevo programa donde escribimos:

```
create u 1 200
series WN1 = rnd
series WN2 = nrnd
series WN3 = 2 + @sqr(3)*nrnd
```

El comando "rnd" genera números aleatorios en el intervalo $[0,1]$ con distribución uniforme. El comando "nrnd" genera números aleatorios con distribución normal con media zero y varianza uno. Por lo tanto: $WN1 \sim U(0, 1)$, $WN2 \sim N(0, 1)$ y $WN3 \sim N(2, 3)$.

AR(1)

Para generar un proceso AR(1) vamos a crear un nuevo programa y escribiremos lo siguiente:

```
create u 1 200
scalar rho = 0.5
smpl @first @first
series ar1 = 0
smpl @first+1 @last
series ar1 = rho*ar1(-1)+ nrnd
```

El comando "scalar" genera un escalar de nombre rho y valor 0.5. Para el proceso AR(1) el valor de rho debe asignarse en el intervalo $(-1,1)$ para que el proceso sea estacionario y causal.

El comando "smpl" es para indicar que vamos a trabajar con una muestra en lugar del rango del workfile. En esta línea le estamos indicando a EViews que trabaje únicamente con el primer elemento de las series.

El comando series, genera la series "ar1". Como estamos indicando ar1=0 y además estamos trabajando con la muestra del primer elemento, "series ar1 = 0" genera una serie de ceros de un elemento.

La siguiente línea le indica a EViews que tome una muestra desde el segundo elemento hasta el último. Por último, genera la serie ar1 multiplicando al valor de ar1 del periodo anterior (que para el primer periodo lo hemos generado igual a cero) por una constante rho que puede tomar valores entre -1 y 1 (en este caso 0.5) y sumándole un número aleatorio con distribución $N(0, 1)$.

Para generar un "random walk" asignar a rho el valor 1.

AR(2)

```
create u 1 200
smpl @first @first+1
series ar2 = 0
smpl @first+2 @last
series ar2 = 0.2*ar2(-1)+0.5*ar2(-2)+ nrnd
```

La única diferencia con el programa anterior es que ahora necesitamos asignar dos valores iguales a cero.

Procesos de media móvil

```
create u 1 200
series u = 10 + @sqr(3)*nrnd
series ma1 = u + 0.5*u(-1)
series ma2 = u + 0.5*u(-1) - 0.9*u(-2)
```

La serie u es un proceso de ruido blanco. Mientras que $ma1$ y $ma2$ son procesos MA(1) y MA(2).

Proceso ARMA(1,1)

```
create u 1 200
series u2 = nrnd
series ma11 = u2 + 0.5*u2(-1)
smpl @first @first
series arma11 = 0
smpl @first+1 @last
series arma11 = 0.5*arma11(-1) + ma11
smpl @first @last
```

Proceso ARMA(2,2)

```
create u 1 200
series u3 = nrnd
series ma22 = u3 + 0.5*u3(-1) + 0.4*u3(-2)
smpl @first @first+1
```

```

series arma22 = 0
smpl @first+2 @last
series arma22 = 0.5*arma22(-1) + 0.2*arma22(-2)+ ma22
smpl @first @last

```

4.1.3. Generación de un Sistema de Variables Cointegradas

```

create u 1 100
scalar rho = 0.6
scalar beta = 5
series z = 0 series x = 0
smpl @first+1 @last
series z = rho* z(-1) + nrnd
series x = x(-1) + nrnd
series y = beta*x + z

```

Este programa genera un sistema de variables que están cointegradas con vector de cointegración $(1, -\beta)$. La forma en que lo genera es la siguiente:

1. Genera una serie z que es AR(1).
2. Genera una serie x que es un random walk.
3. Genera una serie $y = \beta x + z$

4.2. Simulaciones

```

create u 1 1000
scalar rho = 0.1
vector(1000) t = 0
for !i = 1 to 1000
smpl @first @first
series y = 0
smpl @first+1 @last
series y = rho*y(-1)+ nrnd
equation eq1.ls y c y(-1)
t(!i)=eq1.@tstats(2)
next
smpl @first @last mtos(t,tstat)

```

La forma en que este programa funciona es la siguiente:

1. Genera un proceso AR(1) $y_t = \rho * y_{t-1} + e_t$.
2. Estima por OLS: $y_t = a + by_{t-1} + e_t$.
3. Calcula el estadístico t del coeficiente estimado b y lo guarda en el vector "t".
4. Repite el proceso 1000 veces.
5. Muestra los resultados en la serie "tstat".

4.2.1. Regresión Espuria: Variables Estacionarias

```

create u 1 200
scalar n = 1000
matrix(n,7) comparar=0
vector(n) r1=0 vector(n) r2=0
for !j = 1 to n
  smpl 1 200
  series e = nrnd
  stom(e,v)
  vector(100) v1=0
  vector(100) v2=0
  for !i = 1 to 100
    v1(!i)=v(!i)
    v2(!i)=v(100+!i)
  next
  mtos(v1,ey)
  mtos(v2,ex)
  smpl 1 2
  series y = 0
  series x = 0
  smpl 2 100
  series y = 0.8*y(-1) + ey
  series x = 0.8*x(-1) + ex
  equation ols1.ls y c x
  comparar(!j,1) = ols1.@coefs(2) - 2*ols1.@stderrs(2)
  comparar(!j,2) = ols1.@coefs(2) + 2*ols1.@stderrs(2)
  comparar(!j,3) = (-comparar(!j,1)*comparar(!j,2)/abs(comparar(!j,1)*comparar(!j,2))+1)/2
  r1(!j)=comparar(!j,3)
  equation ols2.ls(n) y c x
  comparar(!j,5) = ols2.@coefs(2) - 2*ols2.@stderrs(2)
  comparar(!j,6) = ols2.@coefs(2) + 2*ols2.@stderrs(2)
  comparar(!j,7) = (-comparar(!j,5)*comparar(!j,6)/abs(comparar(!j,5)*comparar(!j,6))+1)/2

```

```

r2(!j)=comparar(!j,7)
next
scalar s1 = @sum(r1)/n
scalar s2 = @sum(r2)/n
vector(2) resultado=0
resultado(1)=s1
resultado(2)=s2

```

La forma en que este programa trabaja es la siguiente:

1. Genera una serie e de 200 números aleatorios y luego la transforma en el vector v .
2. Con los primeros 100 elementos de v construye $v1$ y con los restantes $v2$.
3. Transforma los vectores $v1$ y $v2$ en las series ey y ex (Notar que $Cov(ex, ey) = 0$)
4. Genera los procesos autorregresivos: $y_t = 0,8y_{t-1} + ey_t$
 $x_t = 0,8y_{t-1} + ex_t$
5. Estima las ecuaciones:
Ecuación ols1: $y_t = a + bx_t + u_t$
Ecuación ols2: $y_t = a + bx_t + u_t$ (teniendo en cuenta la corrección de Newey-West)
6. Calcula el intervalo de confianza ($b - 2 \text{sd}(b)$, $b + 2 \text{sd}(b)$) para cada ecuación. Los resultados de este cálculo están guardados en la matriz `comparar`:
columna 1: límite inferior de ols1,
columna 2: límite superior de ols1,
columna 3: 1 si el 0 está en el intervalo y 0 en caso contrario.
$$\frac{1}{2} \left(1 - \frac{li \times ls}{|li \times ls|} \right) = \begin{cases} 1 & \text{si 0 está en el intervalo} \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

columna 4: vacía
columna 5, 6 y 7: idem 1, 2 y 3 pero para la ols2.
7. Repite el procedimiento n veces y guarda los resultados en las filas de `comparar`.
8. El porcentaje de veces que el cero está en el intervalo lo indican las filas del vector `resultado`.

9. La primer fila corresponde al porcentaje de veces que el cero está en el intervalo en el caso de la ecuación 1 y la segunda al de la ecuación 2 que tiene un estimador consistente de la varianza.

4.2.2. Regresión Espuria: Variables no Estacionarias

```

create u 1 200
series e = nrnd stom(e,v)
vector(100) v1 = 0
vector(100) v2 = 0
for !i = 1 to 100
v1(!i) = v(!i)
v2(!i) = v(100+!i)
next
mtos(v1,ey)
mtos(v2,ex)
smpl 1 2
series y = 0
series x = 0
series y1 = 0
series x1 = 0
smpl 2 100
series y = y(-1)+ ey
series x = x(-1) + ex
series y1 = 2 + y1(-1) + ey
series x1 = 2 + x1(-1) + ex
equation ols.ls y c x
equation ols1.ls y1 c x1

```

La forma en que este programa trabaja es la siguiente:

1. Genera una serie e de 200 números aleatorios y luego la transforma en el vector v
2. Con los primeros 100 elementos de v construye v1 y con los restantes v2.
3. Transforma los vectores v1 y v2 en las series ey y ex (Notar que $Cov(ex, ey) = 0$).
4. Genera los procesos
 - a) $y_t = y_{t-1} + ey_t$ (random walk sin drift)

b) $x_t = y_{t-1} + ex_t$ (random walk sin drift)

c) $y1_t = 2 + y1_{t-1} + ey_t$ (random walk con drift)

d) $x1_t = 2 + x1_{t-1} + ex_t$ (random walk con drift)

5. Estima las ecuaciones:

a) ecuación ols: $y_t = a + bx_t + u_t$

b) ecuación ols1: $y1_t = a + bx_t + u1_t$

Bibliografía

BROCKWELL, P., AND R. DAVIS (2002): *Introduction to Time Series and Forecasting - Second Edition*. Springer-Verlag, New York.

MÁRMOL, F. (2001): “Notas sobre Econometría con EViews,” mimeo.

QMS (2004a): *EViews 5 Command and Programing Reference*. Quantitative Micro Software, LLC.

——— (2004b): *EViews 5 User’s Guide*. Quantitative Micro Software, LLC.

WOOLDRIDGE, J. (2003): *Introductory Econometrics: A modern approach - Second Edition*. South-Western.