

**Universidad de Los Andes**  
**Facultad de Ciencias Económicas y Sociales**  
**Escuela de Economía**  
**Cátedra de Métodos Cuantitativos**  
**Econometría I**

**Objetivo General**

“Brindarle al estudiante las herramientas necesarias para realizar un análisis econométrico con el paquete estadístico Eviews”

**Objetivos Específicos**

- 1.- Introducir al estudiante en el uso del paquete estadístico Eviews.
- 2.- Facilitar al estudiante fuentes de información estadística, que proporcionen datos confiables y precisos a través de la navegación web.
- 3.- Recordar al estudiante las herramientas utilizadas dentro del análisis de datos.
- 4.- Colocar en práctica los conceptos aprendidos en las clases teóricas de Econometría I.

## **Aspectos Teóricos Básicos**

### **Econometría**

Es una herramienta de la Economía que se encarga de medir o cuantificar los hechos económicos a través del uso de la matemática y la estadística; con el propósito de evaluar y/o formular políticas económicas y posteriormente realizar predicciones. Con la econometría, los economistas cuentan con una herramienta basada en conceptos estadísticos y matemáticos que les permite verificar la teoría económica y sus principios (Muñoz, 2000).

### **Propósitos de la Econometría**

La econometría tiene como objetivo central evaluar las principales hipótesis de la teoría económica, haciendo uso de la estadística y de la matemática, con el fin de:

1ro. Analizar el comportamiento de las principales variables económicas, a través de la cuantificación de ese comportamiento.

2do. Evaluar políticas económicas, para así mantenerlas o cambiarlas de acuerdo a las necesidades económicas y del comportamiento que demuestran las variables de estudio.

3ro. Predecir el comportamiento futuro de esas variables, basándose en el comportamiento pasado, bajo determinadas condiciones.

### **Etapas del Proceso Econométrico**

La econometría es una técnica que se lleva a cabo como un proceso, y como todo proceso está compuesto por etapas, a saber:

1ro. Especificación del modelo.

2do. Recolección de los datos.

3ro. Estimación del modelo.

4to. Evaluación del modelo

5to. Predicción y/o evaluación de políticas

## Introducción al Uso de Eviews 5

El Eviews se puede iniciar desde el menú inicio, un acceso directo en el escritorio o cualquier otro acceso que se disponga en la computadora. Aparecerá entonces, como se muestra en la figura 1, la ventana principal del programa.

Figura 1

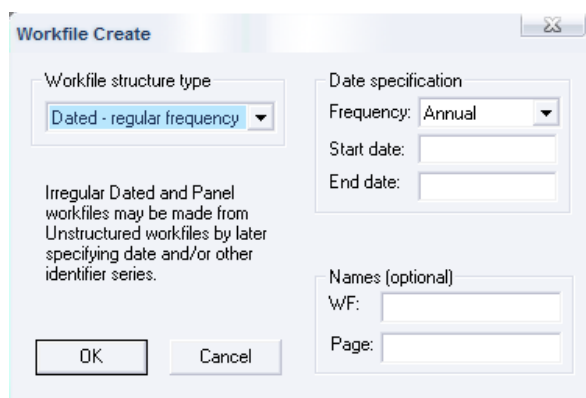


Los elementos que se distinguen son, la **Barra de Título** que contiene en su parte izquierda el nombre del programa y, en la parte derecha tres botones: minimización, restauración y cierre del Eviews, nombrados de izquierda a derecha según se ven en la figura 1. El **Menú Principal**, que contiene los diferentes comandos (File, Edit, Object, View, Proc, Quick, Options, Window y Help) con los cuales se puede operar el programa. La **Ventana de Comandos**, desde la cual se pueden ejecutar la mayoría de los comandos del Eviews. El **Área de Trabajo**, en la cual aparecerán ventanas con los resultados como consecuencia de la ejecución de los comandos. Y, finalmente, la **Línea de Estado**, que de izquierda a derecha, en la primera parte ocasionalmente contiene mensajes para el usuario, en la segunda parte indica la dirección en la cual el programa por defecto busca o graba archivos, en la tercera parte el nombre de la base de datos y, en el extremo derecho el nombre del archivo de trabajo actual.

## Iniciando un workfile (WF) o archivo de trabajo

Una vez iniciado el Eviews, la ruta a seguir en el menú principal es: **File/New/Workfile...** Al ejecutar el mencionado comando, emergerá un cuadro de diálogo como la que se observa en la figura 2, en la cual se debe especificar la estructura del archivo de trabajo y, el tipo y frecuencia de los datos.

Figura 2



En la parte izquierda de la figura 2, se distingue la frase “Workfile structure type”, con una pestaña de menú desplegable debajo de la misma y, en la cual se debe seleccionar la estructura del archivo de trabajo. Las opciones disponibles son:

1ro. “Date-regular frequency”, para datos de series de tiempo, caso en el que las características de la ventana son como las que en efecto se muestran en la figura 2. En la sección “Date specification”, se debe seleccionar la frecuencia de la serie de tiempo desde el menú desplegable que emerge desde la opción “Frequency”; e introducir el primer y último dato en las opciones “Start date” y “End date”, respectivamente, lo cual se hace de acuerdo a la frecuencia de los datos como se muestra en el cuadro a continuación:

Frecuencia	Descripción	Start Date (Primer Dato)	End Date (Último Dato)	Observaciones
Annual	Anual	1970	2005	Años continuos unos tras otros.
Semi-annual	Semestral	1970/1	2005/2	El número seguido de los dos puntos indica el semestre.
Quarterly	Trimestral	1970/1	2005/4	El número seguido de los dos puntos indica el trimestre.
Monthly	Mensual	1970/1	2005/12	El número seguido de los puntos indica el mes.
Weekly	Semanal	1/5/1970	12/30/2005	El primer número es el mes, el siguiente el día en que comienza la semana, el último el año.
Daily [5]	Diario de 5 días (no incluye fines de semana)	1/5/1970	12/30/2005	Se diferencia del anterior al momento de la introducción de los datos, en la tabla para la introducción el número de la observación.
Daily [7]	Diario de 7 días (incluye fines de semana)	1/5/1970	12/30/2005	El primer número es el mes, el segundo el día y el último es el año.

2do. “Unstructured/Undated”, para datos corte transversal, caso en el que la sección “Date specification” se modifica a “Date range”, como se puede detallar en la figura 3, en la cual, en vista de que los datos son atemporales solo basta colocar el número de observaciones que contiene la muestra de la base de datos a utilizar.

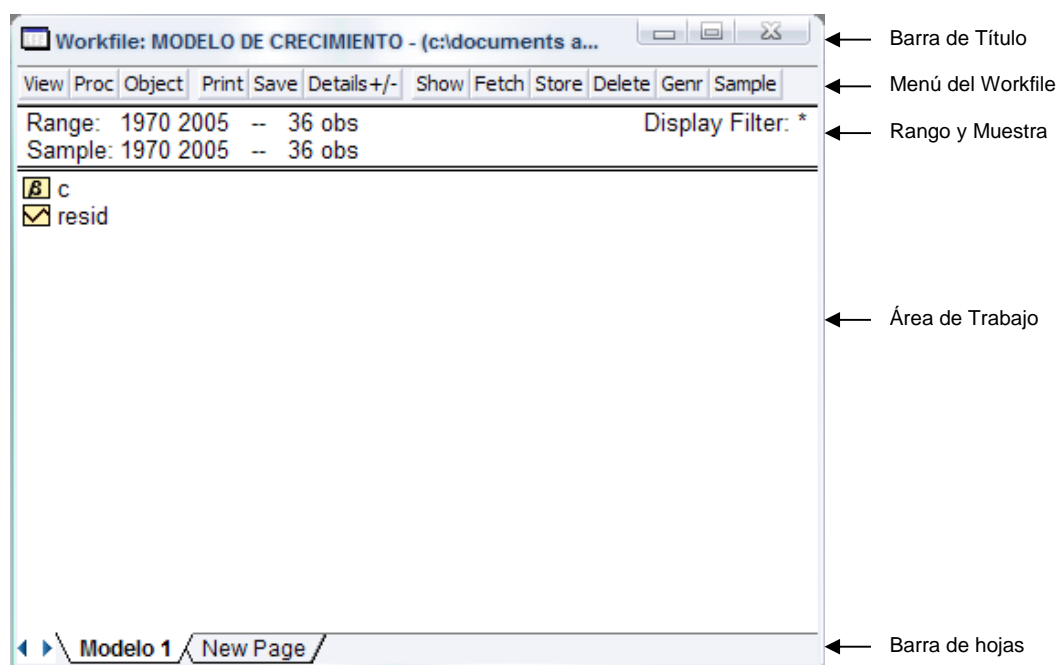
Figura 3

3ro. “Balanced Panel”, para datos en panel, no se utilizan en Econometría I.

Las opciones de la sección “Names” no son necesarias colocarlas, sin embargo “WF” es una opción dispuesta para colocar el nombre del archivo de trabajo a crear y “Page” para el nombre de la página de ese archivo de trabajo, aunque, esto no significa que el documento está guardado. Para saber como guardarlo diríjase al apartado de este manual desarrollado a este procedimiento.

Al hacer clic en “ok”, se creará el archivo de trabajo o workfile, como el que se puede observar en la figura 4.

**Figura 4**

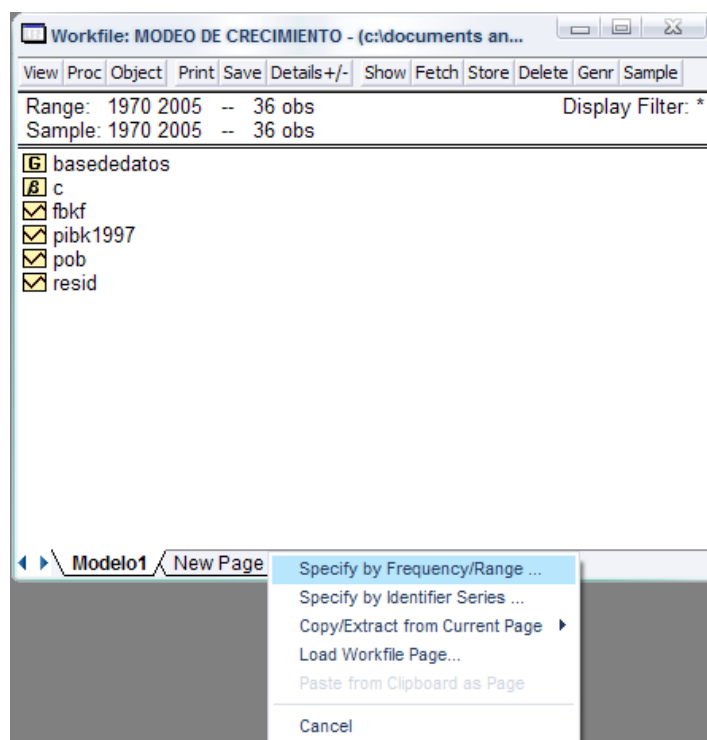


Es de hacer notar, que con la creación del *WF*, aparece un nuevo menú al alcance del usuario para operar el programa, a saber, **Menú del Workfile**. Más abajo se especifica el rango y la muestra de la base de datos utilizada y en el área de trabajo el Eviews se reserva la variable “resid” donde se guardarán los residuos de la última estimación realizada y la variable “c” que funcionará como intercepto para cálculos propios del programa.

## Archivos de trabajos multi-páginas

Una de las bondades del Eviews 5, es que se pueden crear varios archivos de trabajos, cada uno con sus características particulares en cuanto a tipos de datos y tamaño de muestra. Para ilustrarlo véase la figura 5.

Figura 5



En la opción "Specify by Frequency/Range..." como se muestra en la figura 5 del menú desplegable que emerge al hacer clic con el botón secundario sobre la pestaña "New Page", se da paso a la creación del nuevo archivo de trabajo. Luego, se debe repetir el procedimiento expuesto en "iniciando un workfile".

Si desea modificar el nombre de alguna de las páginas del workfile, se debe hacer clic con el botón secundario sobre el nombre de la página que desea modificar y saldrá un menú desplegable contentivo con la opción de renombrar (Rename Workfile Page...) y en la ventana emergente introdúzcase el nombre por el cual se desea sustituirlo. Otras opciones del menú desplegable son: borrar la página (Delete Workfile Page) o guardar la página (Save Workfile Page...) del archivo de trabajo.

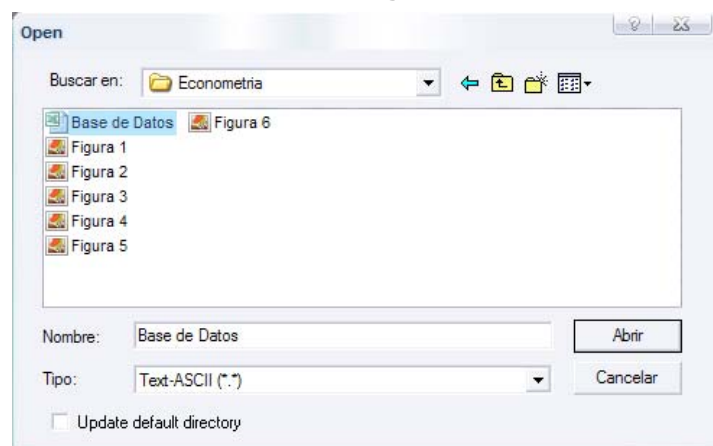
## Importación de datos

Para importar datos desde una hoja del formato Excel hasta el Eviews, es necesario que el documento Excel que contiene la base de datos este guardado y cerrado; es por ello que vale la pena precisar algunos elementos con papel y lápiz a la mano para poder realizar la importación; éstos elementos son:

- 1ro. Saber la ubicación en su computador de donde esta guardado el documento.
- 2do. Saber si los datos están dispuestos en columnas o en filas.
- 3ro. Saber el nombre de la celda donde comienza el primer dato.
- 4to. Saber el nombre de la hoja de cálculo que contiene los datos
- 5to. Saber en que orden estas dispuestas las variables de izquierda a derecha para datos organizados en columnas y de arriba a bajo para datos organizados en filas.
- 6to. Conocer el tamaño de la muestra a importar.

Una vez conocidos estos elementos, la ruta a seguir en el menú principal es: **File/Import/Read Text-Lotus-Excel**. Luego de ejecutado este comando, emergerá una ventana como la que se muestra en la figura 6, en donde se debe indicar la ubicación en su computador donde esta guardado el documento Excel contentivo de la base de datos.

**Figura 6**



Al hacer clic en abrir, aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra a continuación:



Figura 7

The screenshot shows the 'Excel Spreadsheet Import' dialog box. The 'Data order' section has 'By Observation - series in columns' selected. The 'Upper-left data cell' is 'B2'. The 'Excel 5+ sheet name' is 'Base de Datos'. The 'Names for series or Number if named in file' list contains 'PIB FBKF POB'. The 'Import sample' list contains '1970 2005'. The 'Reset sample to:' section has 'Current sample', 'Workfile range', and 'To end of range' all unchecked. There are also checkboxes for 'Write date/obs', 'EViews date format', 'First calendar day', 'Last calendar day', and 'Write series names', all of which are unchecked. 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

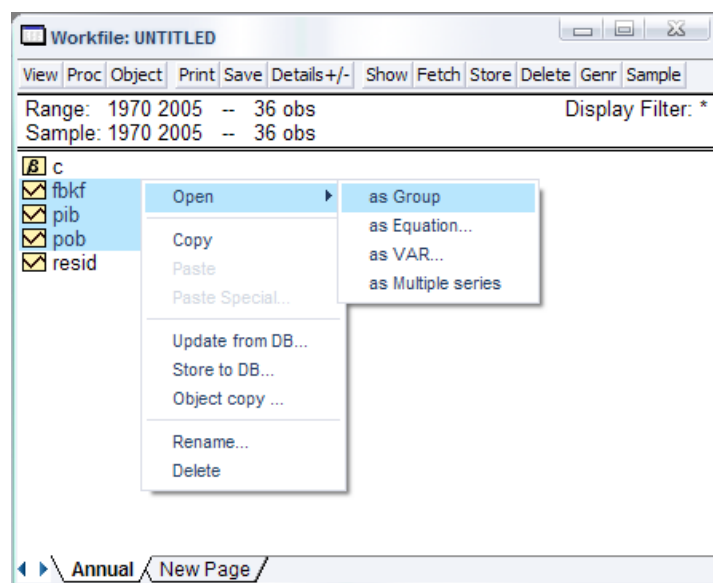
En la sección “Data order” se indica si los datos están organizados en columnas (By Observation – series in columns) o en filas (By Series – series in rows); en el apartado “Upper-left data cell” se introduce el nombre de la celda donde comienza el primer dato de la base de datos; en “Excel 5+ sheet name” se coloca el nombre de la hoja de cálculo contentiva de la base de datos; en la sección “Names for series or Number if named in file” se escriben los nombres de las variables según el orden en que estén dispuestas en la base de datos separadas por un espacio cada una, como se puede ver en la figura 7 y, finalmente en el apartado “Import sample” se coloca el tamaño de la muestra a importar, para luego hacer clic en “OK”.

En el archivo de trabajo aparecerán los nombres de las variables y haciendo doble clic sobre ellas se pueden observar los datos importados.

### Abrir las series como grupo

Con el botón CTRL presionado se hace clic sobre los nombres de las variables en el orden que se desea aparezcan, luego se deja de presionar CTRL y se hace clic con el botón secundario sobre algunas de las variables y en menú desplegable que aparece, seleccionar “Open/as Group”, como se pone de manifiesto en la figura 8.

Figura 8



Luego se abrirá una nueva venta con su propio menú, a saber, **Menú de Trabajo**, con los nombres de las variables y sus respectivos datos, además de la fecha a la que corresponde la observación para el caso de series de tiempo y el número de la observación en caso de datos atemporales (véase figura 9). Los datos allí mostrados no se pueden modificar.

**Figura 9**

Group: UNTITLED    Workfile: UNTITLED\Annual

View Proc Object Print Name Freeze Default Sort Transpose Edit+/- Smpl+/- InsDe

obs	PIB	FBKF	POB
1970	20919792	6299435.	10721.00
1971	21562251	7066943.	11123.00
1972	22264618	8124999.	11540.00
1973	23657371	8887905.	11973.00
1974	25091852	8668123.	12422.00
1975	26614335	10890675	12734.00
1976	28948672	13991776	13205.00
1977	30894642	18043344	13693.00
1978	31555280	18761948	14199.00
1979	31976700	15001503	14724.00
1980	31340851	12824404	15091.00
1981	31246239	13209309	15542.00
1982	31459428	12716239	15982.00
1983	29692355	9366590.	16420.00
1984	29290353	7599711.	16862.00
1985	29346972	8097301.	17318.00
1986	31257561	8814210.	17790.00
1987	32377097	8860287	18276.00
1988			

Annotations: Barra de Título, Menú de Trabajo, Nombre de las variables, Datos

**Guardar la vista como grupo**

Para guardar la vista de las variables como grupo basta con dirigirse al menú de trabajo y hacer clic en “Name”, después de lo cual emergerá un cuadro de diálogo como el que se muestra en la figura 10. En la sección “Name to identify object” se debe escribir el nombre con el cual se desea guardar la vista y finalmente se hace clic en “OK”.

**Figura 10**

Object Name

Name to identify object

group01    24 characters maximum, 16 or fewer recommended

Display name for labeling tables and graphs (optional)

OK    Cancel

### Modificar datos y nombre de las series

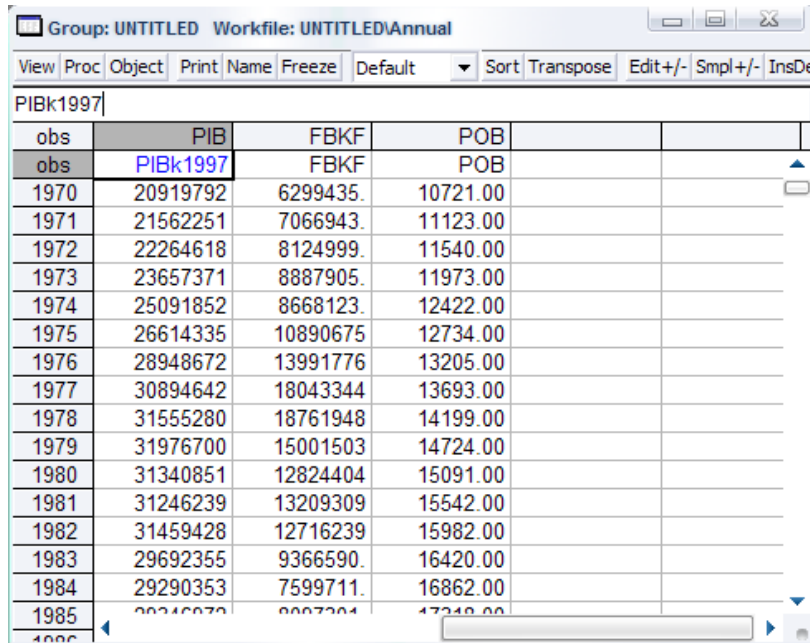
Para editar los datos, ya sea de una serie individual o de una vista de series como grupo, se debe en el menú de trabajo, hacer clic en “Edit +/-”, después de lo cual aparecerá debajo del menú de trabajo una barra de modificación (véase figura 11). Se debe hacer clic sobre el dato que se desea modificar, introducir la modificación y presionar ENTER.

Figura 11

obs	PIB	FBKF	POB
1970	20919792.145386	6299435.	10721.00
1971	21562251	7066943.	11123.00
1972	22264618	8124999.	11540.00
1973	23657371	8887905.	11973.00
1974	25091852	8668123.	12422.00
1975	26614335	10890675	12734.00
1976	28948672	13991776	13205.00
1977	30894642	18043344	13693.00
1978	31555280	18761948	14199.00
1979	31976700	15001503	14724.00
1980	31340851	12824404	15091.00
1981	31246239	13209309	15542.00
1982	31459428	12716239	15982.00
1983	29692355	9366590.	16420.00
1984	29290353	7599711.	16862.00
1985	29346972	8097301.	17318.00
1986	24957564	8844210.	17700.00
1987			

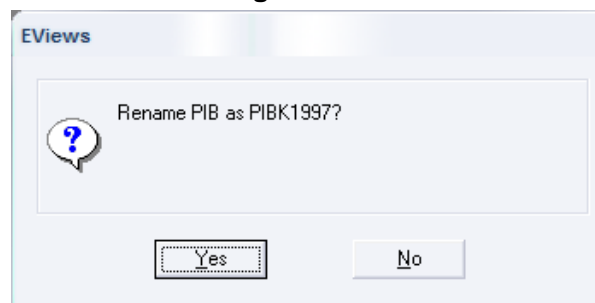
Para hacer cambios sobre el nombre de las variables, se debe llevar hasta arriba la barra de desplazamiento y posicionándose sobre el nombre de la variable a editar como se ve en la figura 12, luego, en la barra de modificación se introducen los cambios necesarios en el nombre de la variable y presiona se ENTER. Emergerá entonces un cuadro de diálogo como el que se muestra en la figura 13, que pregunta: ¿desea renombrar la variable?, en donde se debe presionar “YES” si se esta seguro de hacer los cambios y “NO” en caso contrario.

Figura 12



obs	PIB	FBKF	POB
1970	20919792	6299435.	10721.00
1971	21562251	7066943.	11123.00
1972	22264618	8124999.	11540.00
1973	23657371	8887905.	11973.00
1974	25091852	8668123.	12422.00
1975	26614335	10890675	12734.00
1976	28948672	13991776	13205.00
1977	30894642	18043344	13693.00
1978	31555280	18761948	14199.00
1979	31976700	15001503	14724.00
1980	31340851	12824404	15091.00
1981	31246239	13209309	15542.00
1982	31459428	12716239	15982.00
1983	29692355	9366590.	16420.00
1984	29290353	7599711.	16862.00
1985	28216070	8807204.	17218.00

Figura 13



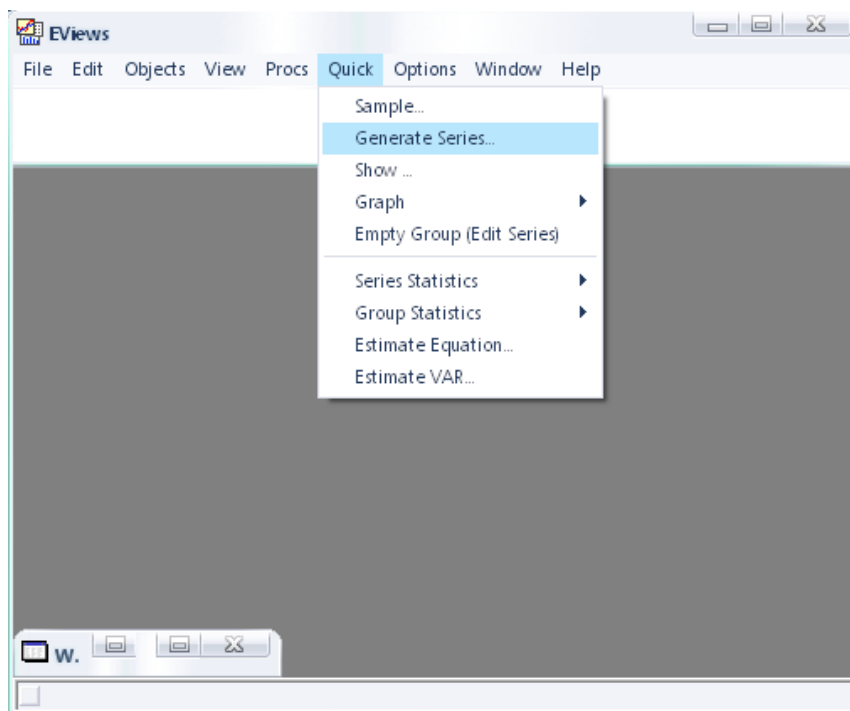
Una vez realizados los cambios previstos, se debe dirigir de nuevo al menú de trabajo y hacer clic en "Edit +/-"

## Generar Series

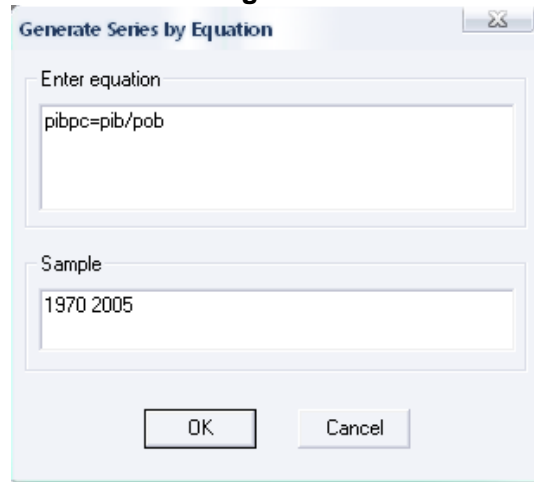
Si entre las variables que se tienen están el producto interno bruto (PIB) y la población (POB), y se quiere por ejemplo transformar el PIB a PIB por habitante, el EViews tiene una herramienta para hacerlo. La ruta desde el menú principal es: **Quick/Generate Series...** como se ilustra en la figura 14, después de lo cual emergerá un cuadro de diálogo como el que se muestra en la figura 15.

En la sección "Enter equation" se deberá introducir la ecuación correspondiente (primero el nombre de la variable a generar seguido del cálculo para obtener la serie solicitada) y, en "Sample" la muestra para la cual se desea realizar el cálculo. Es importante resaltar que, las variables involucradas en el cálculo se deben escribir como está su nombre en el archivo de trabajo.

Figura 14



**Figura 15**



### **Graficar Serie**

Para graficar series, se debe abrir la variable contentiva de los datos que se desean graficar, luego, la ruta desde el menú de trabajo es: **View/Graph/Line** en caso de querer un gráfico de línea y **View/Graph/Bar** para gráficos de barras. Para volver a la hoja que contiene los datos se debe en el menú de trabajo hacer clic el "Sheet".

### **Graficar Varias Series**

Si se quieren graficar varias series simultáneamente, se deben abrir las series a graficar como grupo en el orden en el cual se desea aparezcan, luego se tienen dos opciones:

1ro. Graficar todas las series en un mismo grafico, para lo cual en el menú de trabajo se sigue la ruta: **View/Graph/Line** o **View/Graph/Bar**.

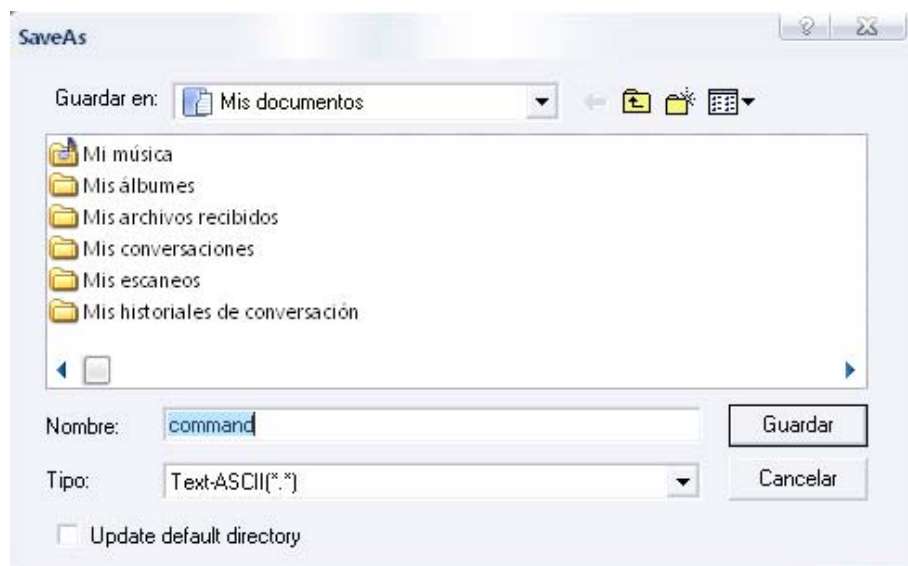
2do. Para graficar todas las series en gráficos separados pero simultáneos, la ruta desde el menú de trabajo es: **View/Multiple Graphs/Line** o **View/Multiple Graphs/Bar**.

Ahora bien, si se desea hacer un gráfico de dispersión, basta con abrir como grupo las dos variables a graficar, presionando de primero la variable se desea que aparezca en el eje "X" y de segundo la variable se desea salga en el eje "Y". Luego de abiertas como grupo en el menú de trabajo se debe seguir la ruta: **View/Graph/Scatter/Simple Scatter** para un gráfico de dispersión simple o **View/Grpah/Scatter/Scatter with Regresión** para grafico de dispersión con regresión (en esta segunda opción se pueden realizar algunas transformaciones a las variables según las necesidades del investigador). En el cuadro de diálogo emergente presionar "OK".

### Guardar el Archivo de Trabajo

Para guardar el archivo de trabajo, se debe seguir la ruta desde el menú principal: **File/Save as**, después de lo cual emergerá un cuadro de diálogo como el que se puede observar en la figura 16, en donde se seleccionará la ubicación deseada para guardar el archivo de trabajo y luego de introducir el nombre hacer clic en "Guardar".

Figura 16





## Estadística Descriptiva

Para calcular la estadística descriptiva de los datos, se deben abrir las series objeto del cálculo como grupo, luego desde el menú de trabajo seguir la ruta: **Descriptive Stats/Common Sample**, después de lo cual el Eview arrojará la estadística descriptiva con los siguientes elementos (véase figura 17):

Figura 17

	PIB	POB	EXPORT
<b>Minimum</b>	29290353	16.86200	5684934.
<b>Std. Dev.</b>	4654860.	3.001620	2319666.
<b>Skewness</b>	-0.264677	-0.032622	-0.240217
<b>Kurtosis</b>	2.105344	1.804768	1.593474
<b>Jarque-Bera</b>	0.990573	1.313432	2.025038
<b>Probability</b>	0.609396	0.518551	0.363303
<b>Sum</b>	8.22E+08	479.0150	2.07E+08
<b>Sum Sq. Dev.</b>	4.55E+14	189.2042	1.13E+14
<b>Observations</b>	22	22	22

**Mean (Media):** que desde el punto de vista de la Física, la media de una serie de datos representa el centro de gravedad o punto de equilibrio de esos datos.

**Median (Mediana):** es aquel valor que ocupa la posición central de los datos, una vez que estos han sido ordenados.

**Maximum (Valor Máximo):** es el valor máximo de la serie bajo estudio.

**Minimum (Valor Mínimo):** es el valor mínimo de la serie bajo estudio.

**Std. Dev. (Desviación Estándar):** mide la dispersión de los datos con respecto a su media; de lo cual se deduce que mientras más alejados estén los valores de su media,

entonces mayor será el valor de la desviación y mientras más concentrados se encuentren alrededor de su media, menor será el valor de la desviación estándar.

**Skewness** (Asimetría): una distribución es simétrica respecto a un punto, cuando las frecuencias se parten siguiendo el mismo patrón a ambos lados de ese punto. Cuando una distribución no es simétrica, se dice que es asimétrica u oblícua. La asimetría puede ser positiva o por la derecha, cuando la mayoría de los datos se concentran hacia la izquierda; negativa o por la izquierda, si los datos se ubican mayormente hacia la derecha. Asimetría de una distribución unimodal:

- =0, si es simétrica
- >0, si es asimétrica por la derecha
- <0, si es asimétrica por la izquierda

**Kurtosis** (Curtosis): es una medida de apuntamiento que proporciona una idea del grado en que la curva correspondiente a una distribución de frecuencia es apuntada o achatada en su parte central, es decir, mide el nivel de concentración de datos en la región central. Aunque no reflejan lo mismo, la curtosis también puede describirse como un grado de dispersión. La medición del achatamiento de una curva se hace mediante un patrón de referencia que es la Curva Normal o Curva de Gauss, es decir, una curva unimodal simétrica con forma de campana. A esta curva se le denomina mezocurtica. Cuando la curva es más puntiaguda que la normal se le llama leptocurtica y cuando es más achatada se le denomina platicurtica.

**Jaque-Bera:** es un estadístico distribuido con un  $\chi^2$  con dos grados de libertad, que permite verificar si la serie está o no normalmente distribuida.

**Probability:** probabilidad asociada al estadístico Jaque-Bera.

**Observations** (Observaciones): es el número de observaciones incluidas en la serie.