

LOS ALCANCES DE LOS NUEVOS PROGRAMAS INFORMÁTICOS PARA EL DESARROLLO DE LA ECONOMETRÍA

Guillermo Noel Gutiérrez Cárdenas

guillermongc@gmail.com

Universidad de Medellín

Resumen:

El presente ensayo, es una aproximación de la econometría a la informática, mostrando su origen e importancia para las Ciencias Económicas, pero principalmente para el investigador y analista de datos. Pasando brevemente por su historia y los dilemas que a enfrentado en la economía. Pretende así, ser una guía completa que repasa los principales programas informáticos en econometría con sus respectivos enlaces WEB para que puedan ser descargados conforme al uso que se le quiera dar. Así, esta guía mostrará las ventajas y falencias de cada uno de ellos. Siempre entregando un fundamento de que este tipo de programas son un complemento y no reemplaza a la econometría como técnica fundamental en la investigación científica.

Palabras clave: Econometría, informática, guía, programas, desarrollo, estadística.

JEL: C01

Abstract:

This essay is an approximation of econometrics to data, showing its origin and importance for economics, but mainly to the researcher and data analyst. Turning briefly by his story and the dilemmas that faced in the economy. It seeks to be a comprehensive guide that reviews the main software in econometrics with their web links in order to be downloaded under the use you want to give. Thus this guide show the advantages and shortcomings of each. Always delivering a ground that such programs are a complement and not replace econometrics as fundamental technique in scientific research.

INTRODUCCIÓN:

La Econometría es la rama de la ciencia económica que utiliza los modelos y métodos matemáticos. La economía, perteneciente a las ciencias sociales, trata de explicar el funcionamiento del sistema económico en sus distintos aspectos, como producción, consumo, dinero, distribución del ingreso y todo lo relacionado con los recursos escasos entre distintos fines posibles. La herramienta básica usada por los economistas para ello es la construcción de modelos económicos teóricos y matemáticos que describan el comportamiento de los agentes económicos. Sin embargo, esos modelos deben contrastarse con los datos disponibles para saber si éstos tienen capacidad explicativa y predictiva, y poder en definitiva optar entre unas u otras opciones. La construcción de tales modelos es la finalidad de la econometría.

En el presente ensayo entonces se referirá específicamente a la Econometría, su desarrollo en el tiempo como su historia e importancia para la economía; del mismo modo, intentando ser una guía efectiva para entender como operan los programas informáticos del área, pero no una guía de los mismos, siendo una orientación para elegir el mejor según cada necesidad específica o conforme a si se usa tecnología Macintosh o Microsoft. Pero además observando su conveniencia o no, para los educandos y profesionales de la economía y las ciencias empresariales, se han detallado todos los enlaces, con guías de aprendizaje y software adicionales, como solución de problemas y compatibilidad.

Entregando así una opinión clara y certera, lo más objetiva posible de estas nuevas tecnologías su eficacia o problemas que presentan al calcular diferentes datos estadísticos o de investigación.

ASPECTOS GENERALES

Definiendo econometría podríamos decir que es la herramienta utilizada por economistas, sociólogos, mercadólogos e investigadores en general para respaldar o comprobar modelos matemáticos teóricos que relacionan una variable dependiente (o explicada) por una o mas variables independientes (o explicativas)¹.

Para la toma de cualquier decisión de carácter económico, requerimos de datos, e información. Datos que nos pueden permitir realizar proyecciones, e información que puede o no completar esos datos siendo igualmente útil. Pero esta técnica no siempre existió como tal el primero en hablar de ello fue Ragnar Frisch en 1926, economista y estadístico noruego, que saco el término de la Biometría, en relación al uso de métodos estadísticos.

Frecuentemente los econometristas se ven envueltos en un dilema, o discusión de la propia teoría estadística entre la gran variedad de teorías y técnicas existentes, todas con muchas posibilidades y limitaciones. Es decir hasta donde se deben incluir los términos económicos y hasta donde se puede incluir la economía y hasta donde la estadística. ¿Usamos totalmente la economía o dejamos que los datos hablen por sí mismos?, ese es la pregunta que surge de este interminable dilema académico.

Quizás la cuestión va más allá, ya que la posibilidades de la economía desde que es considerada una ciencia como tal, ha venido ampliar su campo de acción. Lo demuestra en si la Economía Experimental, donde ya se cuentan los innumerables hallazgos que se han logrados por inclusión. Por ello, lejos de este dilema académico complejo, la economía actual debe optar por incluir a diferencia de excluir, el entendimiento de la percepción del cliente, la estadística, la matemática pura, la experimentación, el método del doble ciego, para eliminar el sesgo o el uso de diversas herramientas informáticas para acelerar procesos de investigación, han sin duda ampliado el carácter científico de la Economía.

Conforme a lo último, la economía como en el 99% por ciento de las otras ciencias, ha sido invadida por el uso de tecnologías. Especialmente las que entrega la informática y los programas que se han diseñado para acelerar el procesamiento de datos, especialmente en la econometría.

Y esto no se presenta como una medida simplemente de comodidad al contrario, ya que los tiempos para la investigación y análisis de datos, a través de la informática se han reducido notoriamente; ya no es necesario usar innumerables cálculos a mano para llegar al resultado deseado. Eso sin duda significa un verdadero aporte para la Economía.

¹ Esteban, M. Victoria. 2009. Econometría Básica Aplicada con Gretel. Sarriko-On. <http://www.sarriko-online.com/cas/fichas/2009/08-09.pdf> (Nov.2012).

Su enseñanza parece primordial, hoy en día. El problema radica en que muchas universidades en el orbe enseñan el programa econométrico y no la técnica econométrica como tal. No es raro ver a jóvenes econométristas que no entienden o comprenden a cabalidad ni siquiera la estadística. Pensemos en un mundo con futuro apocalíptico, donde sobrevivieran economistas, que sólo hayan estudiado y comprendido los programas econométricos, ósea en este caso la econometría como conocimiento se perdería, por el sólo hecho de no conocer sus bases y fundamentos.

Por lo anterior, en la econometría, el uso de programas debe ser una ayuda en el quehacer científico, para acelerar procesos de cálculo y no como una herramienta que desvirtúe la técnica como tal. Por lo que deberá siempre ser un complemento y no un reemplazo.

Así en el presente, se desarrolla una guía, con conexión a los respectivos enlaces web de descarga, que permita conocer más de ellos, como sus ventajas y desventajas.

LA ECONOMETRÍA SEGÚN LOS PROGRAMAS INFORMÁTICOS

El desarrollo de los ordenadores ha permitido almacenar una gran cantidad de datos a la vez que ha facilitado su manejo. Existen en la actualidad un amplio conjunto de paquetes para el análisis econométrico que realizan complejas operaciones mediante unas instrucciones muy sencillas. Si los datos están disponibles en papel, las hojas de cálculo, como EXCEL, son un instrumento sencillo para introducir y preparar los datos y realizar operaciones sencillas. Sin embargo, en general es conveniente utilizar programas econométricos específicos que contribuyan a acelerar los procesos de investigación. Algunos de los más populares en los cursos de Econometría, son:

- 1) EViews, desarrollado por Quantitative Micro Software, contiene una amplia gama de técnicas de análisis econométrico. Muchos manuales de Econometría contienen un CD. con ejemplos prácticos en Eviews. Su página web con la información del programa es www.eviews.com
- 2) SHAZAM, elaborado en la Universidad British of Columbia (Canadá), incluye técnicas para estimar muchos tipos de modelos econométricos. Más información se puede obtener www.shazam.econ.ubc.ca donde se puede ejecutar el programa remotamente.
- 3) Gretl, acrónimo de Gnu Regression, Econometric and Time Series (Biblioteca Gnu de Regresión Econometría y Series Temporales), elaborado por Allin Cottrell (Universidad Wake Forest). Es software libre, muy fácil de utilizar. También da acceso a bases de datos muy amplias, tanto de organismos públicos, como el Banco de España, como de ejemplos recogidos en textos de Econometría.

- 4) RATS, acrónimo de Regression Analysis of Time Series. Contiene una amplia gama de técnicas de análisis econométrico con especial dedicación al Análisis de Series Temporales. Su web es: www.estima.com
- 5) R, software libre para computo estadístico y gráficos. Consiste en un lenguaje, un entorno de ejecución, un debugger y la habilidad de correr programas guardados en archivos de tipo script. Su diseño fue influenciado por dos lenguajes existentes: S y Scheme. Página web: www.r-project.org²

Los anteriores son los programas econométricos más frecuentemente usados para la investigación científica relacionadas con matemáticas y estadística. Así en el presente los desarrollaremos observando sus pro y sus contras.

LA ECONOMETRÍA EN INFORMÁTICA SEGÚN EViews

IHS es una empresa norteamericana dedicada hace más de 25 años al desarrollo de tecnologías con la idea de transformar la información crítica y la inteligencia de mercado en información accionable a través de todos los nodos de la tecnología, medios de comunicación y la cadena de valor de las telecomunicaciones.

En el año 1986 esta firma desarrolla la primera versión de EViews, para ofrecer soluciones innovadoras para el análisis econométrico, como para la predicción y la simulación. Y aunque el programa tenía características muy básicas fue el inicio de una carrera para llegar al diseño actual.

Es fácil utilizar EViews complementos, ya que es de una infraestructura que proporciona un acceso transparente a los programas definidos por el usuario utilizando el comando estándar EViews, menú y la interfaz de objeto. El uso de complementos, puede agregar funciones definidas por el usuario de poder y sofisticación que son virtualmente indistinguibles de las características incorporadas.

Add-ins que ofrecen una nueva y emocionante forma de ejecutar programas EViews. Si lo deseas, puede definir Add-ins poción que aumenta el idioma EViews con los comandos definidos por el usuario, especificando las nuevas entradas de menú para la interacción de apuntar y hacer clic con el botón del programa, y salida de la pantalla estándar de Windows en el programa EViews objeto.

A su vez los complementos y paquetes son programas EViews que, una vez instalados, se ven y se sienten como procedimientos incorporados EViews. Los paquetes normalmente se puede ejecutar desde el objeto EViews y el menú Add-ins, o por medio de comandos. Una vez instalado, los complementos de los paquetes, no deberá exigir de ningún usuario la modificación.

² Esteban, M. Victoria. 2009. Econometría Básica Aplicada con Gretl. Sarriko-On. <http://www.sarriko-online.com/cas/fichas/2009/08-09.pdf> (Nov.2012).

Add-in Libraries son programas EViews que extienden la lengua EViews de programación proporcionando rutinas y herramientas que otros programas, incluidos otros complementos, pueden utilizar.

Requerimientos informáticos para la instalación de E-Views

Para la instalación y correcto funcionamiento del programa E-Views es necesario el siguiente equipo básico:

- Un ordenador con procesador mínimo 386, 486 con Microsoft Windows 3.x, 95, 98, Milenium o NT
- 4 megas de RAM como mínimo con Windows 3.1; para el caso de Windows 95, 98, Milenium o NT; la RAM necesaria para que estos programas operativos funcionen, se garantice el uso de E-Views.
- Una tarjeta gráfica VGA o de gamma tecnológica superior
- 5 megabytes de disco duro libres (como mínimo)

La compra del programa, en sus distintas modalidades comerciales, puede gestionarse directamente a través de la página WEB www.eviews.com. Así mismo como pueden apreciar no es compatible con la tecnología Macintosh, lo que sugiere una amplia desventaja, ya que los computadores Mac presenta una mayor disposición, como velocidad para programas de este tipo y es un equipo normalmente utilizado para investigadores ya consagrados.

Del mismo modo que el Word permite la creación de documentos, el Excel la creación de Hojas de Cálculo o el Corel Draw la creación de dibujos, los ficheros creados con E-Views reciben un nombre particular: Workfile o Ficheros de Trabajo.

Cada usuario definirá su propio Fichero de Trabajo en el que almacenará sus datos, estimará sus ecuaciones, realizará sus gráficos.... etc. Así, una vez abierto el programa E-Views, la primera operación consistirá siempre en crear un fichero de trabajo nuevo o abrir uno ya existente, previamente creado. Los Workfiles se almacenan en los discos con un nombre y una extensión como cualquier otro archivo creados con cualquier otro programa. Más adelante se analizarán las forma de guardar y recuperar ficheros así como sus extensiones.

Así se presenta como un programa bastante útil, de fácil manejo a excepción de algunos complementos que alcanzan cierto nivel de complejidad y es necesario usar una guía; en la siguiente página se muestra una guía para EViews, la que revisé y entrega valiosos datos para su comprensión y mejor utilización:

http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/jmalonso/MANUAL_1_guiaevIEWS_c1.pdf³.

LA ECONOMETRÍA EN INFORMÁTICA POR SHAZAM

Este programa fue diseñado por Econometrics Statistics Analytics, contando con más de 10 años en el mercado. De todos los programas existentes se presenta quizás como el más sencillo de todos los programas de econometría existentes hoy.

Shazam Professional Edition 10.1 es una versión para Windows de un conjunto de herramientas diseñadas originalmente para Shazam Standard.

La "ventaja" de la edición Professional de Shazam es su presentación bajo el entorno Windows, basada en menús desplegables y ventanas, lo que facilita al usuario una rápida familiarización con el mismo y la utilización de todos los programas de dicho entorno de forma totalmente compatible.

Shazam Professional es un paquete relativamente fácil de usar, con una gran flexibilidad y con grandes posibilidades en el manejo de datos, incluyendo operaciones de álgebra matricial. Permite la estimación y el contraste de multitud de modelos econométricos, siendo posible el establecimiento de rutinas de programación, que facilitarán en gran medida el trabajo del usuario avanzado.

La fuerza primaria de SHAZAM es la estimación y prueba de muchos tipos de modelos econométricos y estadísticos.

Construir y estimar modelos eligiendo variables y seleccionar las técnicas que utilizan el ratón, o código de forma rápida utilizando el lenguaje de comandos SHAZAM poderosamente simple.

SHAZAM también proporciona capacidades para la programación de matriz de ambos y la programación de procedimientos reutilizables.

Con SHAZAM, se puede hacer:

- ARCH y GARCH Modelos
- Los modelos ARIMA
- Modelos Autocorrelación
- Regresión Beta
- Bootstrapping
- Box-Cox Modelos

³ Mahía, Ramón . 2001. Guía de Manejo del Programa EVIEWS. Universidad Autónoma de México.

http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/jmalonso/MANUAL_1_guiaevIEWS_c1.pdf
(Sep.2012).

- Chow y la prueba de Goldfeld-Quandt
- Pruebas de cointegración
- Combinado Box-Cox y modelo Box-Tidwell
- Calcular la potencia de una prueba
- Intervalos de confianza y Parcelas Ellipse
- Sección transversal heterocedasticidad y autorregresión Time-Wise
- Datos suavizado y ajustes de temporada
- Función de distribución acumulativa Computación
- Las pruebas CUSUM
- Ordenar datos
- Transformaciones de datos
- Derivados y integrales de evaluación
- Estadística Descriptiva
- Pruebas de Diagnóstico
- Dickey-Fuller de raíces unitarias
- Distribuidos los modelos LAG
- Dinámicos modelos de ecuaciones simultáneas
- Estimación de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales
- Estimación por regresión Quantiles
- Las pruebas exactas Durbin Watson
- Regresión Exponencial
- Análisis factorial
- Series de tiempo financieras
- Pronosticar
- Información completa de máxima verosimilitud (FIML) Modelos
- Modelos Fuzzy Set
- Regresiones Gamma
- Modelos Generalizados Entropy
- Mínimos cuadrados generalizados
- Método Generalizado de Momentos (GMM) Estimación
- Variables Generación
- Causalidad de Granger
- Graphing
- Las pruebas de especificación de Hausman
- Pruebas Heteroskedasticity
- Heteroscedásticos matrices de covarianza consistentes
- Estimación Error heteroscedásticos
- Modelos heteroscedásticos
- Pruebas de heterocedasticidad
- Hodrick Prescott Filtrado
- Prueba de hipótesis (lineal y no lineal)
- Prueba de hipótesis de funciones no lineales de los coeficientes
- Índice Series Empalme
- Estimación Variable Instrumental
- Iterativo de Cochrane-Orcutt Estimación
- Estimadores Jackknife
- Johansen Máximo valores propios exámenes
- Las pruebas de seguimiento Johansen
- Confianza Conjunto Computación Región

- Menos errores de estimación absoluta
- Información limitada de máxima verosimilitud (LIML) Modelos
- Programación Lineal
- Las regresiones lineales con restricciones de desigualdad
- Modelos Logit
- Lognormal Regresión
- Estimación MAD
- Matriz de manipulación
- Estimación de máxima verosimilitud con errores no normales
- La minimización y maximización de funciones no lineales
- Falta el Manejo de Observación
- Los experimentos de Monte Carlo
- Promedios Móviles
- Método Kernel multivariado
- Newey-West Autocorrelación matriz de covarianzas consistente
- Mínimos cuadrados no lineales
- Mínimos cuadrados no lineales por el método de correlación de rangos Uno
- Regresión no lineal aparentemente no relacionadas (SUR)
- Conjuntos de ecuaciones no lineales
- Estimación no paramétrica de densidad
- Métodos no paramétricos
- Regresión no paramétrica con Estimación Kernel
- Mínimos cuadrados ordinarios Modelos
- Regresión de Poisson
- Phillips-Perron Test Unit Root
- Polinómicas retardos inversos
- El agrupamiento de secciones transversales de series temporales con los paneles balanceados o no balanceados
- Poder de la Computación pruebas estadísticas
- Índices de Precios
- Análisis de Componentes Principales
- Distribuciones de probabilidad
- Modelos Probit
- Programación Cuadrática
- Generación de números aleatorios
- Los residuos recursivos
- Regresión con errores no normales
- Regresión con coeficientes variables en el tiempo
- REINICIO pruebas de especificación de error
- Mínimos Cuadrados Restringidos
- Restringidos aparentemente no relacionados Modelos de regresión (SUR)
- Regresión Ridge,
- Regresión Robusta
- Ajuste estacional
- Regresión aparentemente no relacionadas (SUR)
- Simulated Annealing
- Modelos de ecuaciones simultáneas (lineales y no lineales)
- Resolución de conjuntos de ecuaciones no lineales
- Índice de Empalme Número de Serie

- Regresión por pasos
- Modelos estocásticos Frontier
- Las pruebas de autocorrelación
- Etapa Tres Mínimos Cuadrados
- Varían en el Tiempo de regresión lineal
- Tobit Modelos
- Dos Etapas Mínimos Cuadrados
- Método Kernel univariante
- Vector autorregresivo (VAR) Modelos
- Regresión por mínimos cuadrados ponderados
- Entre muchas, más.

Una de sus principales facultades de este programa a diferencia de otros, radica en el desarrollo matricial avanzado. El uso del álgebra matricial permite presentar de una manera clara y sintética los desarrollos y resultados de los diferentes métodos econométricos. El programa pretende familiarizar al usuario con el manejo de matrices mediante el programa Shazam Professional y, al mismo tiempo, proporcionar un resumen razonablemente conciso sobre el tema.

Definición de matrices

Una matriz es una colección de números ordenados rectangularmente:

Las matrices se suelen designar con letras mayúsculas (A) y sus elementos, con la misma denominación, pero en minúsculas y con dos subíndices (a_{ij}), donde el primero hace referencia a la fila y el segundo a la columna, por ejemplo, el elemento genérico a_{ij} será el que se sitúe en la fila i -ésima y en la columna j -ésima.

La dimensión de una matriz indica el número de filas y el número de columnas que contiene. A es una matriz T por k ($T \times k$), es decir, tiene T filas y k columnas.

Un vector es una colección de números ordenados en una fila (vector fila) o en una columna (vector columna). Por tanto, una matriz también puede ser interpretada como un conjunto de vectores columna o un conjunto de vectores fila. La interpretación de una matriz como un conjunto de vectores columna sugiere una interpretación natural del conjunto de datos de una muestra, lo cual facilita los desarrollos econométricos.

Shazam permite definir matrices de varias formas:

- Utilizando el editor de matrices
- Utilizando el comando READ
- Utilizando el comando COPY

La Compatibilidad con Mac.

SHAZAM **puede** ser utilizado en un Mac Intel. Hay tres métodos diferentes para ejecutar SHAZAM en un Mac, que involucran el uso de tres diferentes productos de software.

El primer método, Boot Camp, describe cómo ejecutar de forma nativa en Mac SHAZAM con el mejor rendimiento posible.

Los métodos segundo y tercero, describen cómo se pueden utilizar tecnologías de virtualización que permite ejecutar SHAZAM junto con Mac programas.

Método 1: Boot Camp de Apple

Boot Camp es un software proporcionado por Apple, Inc. que permite instalar Windows sin mover los datos mac. Boot Camp grabará un CD con todos los controladores necesarios para Windows para ti. Una vez hecho esto, puede reiniciar el Mac, ya sea en Mac o en el modo Windows. Por lo general, este método proporciona el máximo rendimiento y fiabilidad que puede obtener de su Macintosh usando Shazam, a costa de no ser capaz de ejecutar programas de Mac *al mismo tiempo*.

Boot Camp es gratuita, y se incluye como estándar en la mayoría de los Macs. Detalles del soporte está aquí: Manzana.

Método 2: Virtualización con VirtualBox

SHAZAM también puede funcionar con VirtualBox. VirtualBox es un software GRATIS producto virtual máquina desarrollada por Oracle para Macs con procesadores Intel. VirtualBox permite a los Macs basados en Intel ejecutar x86 y x86-64 "invitados" sistemas operativos, como Microsoft Windows, Linux, NetWare y Solaris como máquinas virtuales al mismo tiempo que Mac OS X como sistema operativo "anfitrión". Así que si usted tiene una copia de cualquiera de los sistemas operativos Windows soportados simplemente instalar VirtualBox en su Mac y luego instalar Windows como sistema operativo invitado anfitrión VirtualBox.

Método 3: La virtualización de Parallels Desktop para Mac

Parallels Desktop para Mac le ofrece la posibilidad de ejecutar Windows y Mac OS X simultáneamente y sin reiniciar. Usted puede utilizar Parallels Desktop para Mac con Windows XP o posterior.

A diferencia de Boot Camp, Parallels le permite ejecutar SHAZAM lado a lado con otros programas de correo de Mac de Apple, o Safari, por ejemplo. Si tiene varios monitores, puede haber SHAZAM funcionando a pantalla completa en un monitor, y las aplicaciones de Apple, por otro.

Aunque no es tan rápido como Boot Camp, Parallels se aprovecha de las tecnologías de virtualización incorporadas a los nuevos chips de Intel para ejecutar SHAZAM muy eficiente y rápida.

Problemas y soluciones

Requerido OS - Por favor, tenga en cuenta que para poder ejecutar SHAZAM en un Mac tendrá una copia con licencia de Windows XP o posterior para que pueda instalar el entorno de Microsoft Windows que se ejecuta SHAZAM.

Memoria virtual / disco Configuración - Al decidir la cantidad de almacenamiento para asignar a Windows, asegúrese de tener en cuenta el tamaño de SHAZAM, Windows, y cualquier otra aplicación de Windows que puede que desee ejecutar. Para Windows XP, esto es al menos 5 GB por sólo SHAZAM y Windows, pero para Windows 7, esta debe ser de al menos 10 GB.

Como antes anticipamos, este es un programa muy popular, pero más en estudiantes que en docentes universitarios, ya que es fácil de usar pero no es tan bueno al buscar soluciones de alta complejidad. Su mayor desarrollo se presenta en las matrices, pero es un tanto deficiente al exigirlo en operaciones aún más complejas, como igualmente al instalarlo en equipos Mac. Una guía efectiva se encuentra en la siguiente página web: http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55836.pdf⁴

LA ECONOMETRÍA CONFORME A GRET

Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library, es la sigla de Gretl, un programa totalmente gratuito una de sus mayores virtudes. Es un paquete de software para análisis econométrico escrito en el lenguaje de programación C. Es software libre y de código abierto. Usted puede redistribuirlo y/o modificarlo bajo los términos de la Licencia Pública General GNU([GPL](http://www.gnu.org/licenses/gpl.html)) según se ha especificado por la [Free Software Foundation](http://www.gnu.org/licenses/gpl.html).

Es el software más nuevo de todos los existentes y normalmente usados, tiene diversas características que lo diferencian y destacan:

- Interfaz fácil e intuitiva (ahora en Albanés, Alemán, Checo, Chino, Español, Francés, Griego, Italiano, Polaco, Portugués, Ruso, Turco y Vasco además del Inglés).
- Incluye una gran variedad de estimadores: mínimos cuadrados, máxima verosimilitud, GMM; de una sola ecuación y de sistemas de ecuaciones.
- Métodos de series temporales: ARMA, GARCH, VARs y VECMs, contrastes de raíces unitarias y de cointegración, etc.
- Variables dependientes limitadas: logit, probit, tobit, regresión por intervalos, modelos para datos de conteo y de duración, etc.

⁴ Cal, M. Isabel y Verdugo M. Victoria. 2011. Guía de Introducción a la Econometría Usando Shazam. Universidad Tecnológica.
http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55836.pdf (Oct.2012).

- Los resultados de los modelos se pueden guardar como ficheros LaTeX, en formato tabular y/o de ecuación.
- Incluye un lenguaje de programación vía 'scripts' (guiones de instrucciones): las órdenes se pueden introducir por medio de los menús o por medio de guiones.
- Estructura de bucles de instrucciones para simulaciones de Monte Carlo y procedimientos de estimación iterativos.
- Controlador gráfico mediante menús, para el ajuste fino de los gráficos Gnuplot.
- Enlace a [GNU R](#), [GNU Octave](#) y [Ox](#) para análisis más sofisticados de los datos.

Formatos de datos

Admite los siguientes formatos de datos: su propio formato XML, CSV (Comma separated values), los de las hojas de cálculo Excel, Gnumeric y Open Document, ficheros .dta de Stata, ficheros .sav de SPSS; ficheros de trabajo de Eviews, ficheros de datos de JMulTi; su propio formato binario de bases de datos (que permite frecuencias mixtas de los datos y y larguras mixtas de las series), bases de datos de RATS4 y de PC-Give. Incluye una base de datos macroeconómicos de los EEUU. Ver también la página [datos para gretl](#).

Descarga

Aquí están las últimas fuentes del paquete

[gretl-1.9.10.tar.bz2](#) (c. 4Mb)

Fichero binario genérico en formato rpm para sistemas Linux modernos

[gretl-1.9.10-1gtk2.i586.rpm](#)

Dirk Eddelbuettel mantiene los paquetes de gretl para [Debian GNU/Linux](#), que se pueden encontrar en

[packages.debian.org](#); hay más información disponible en [enpackages.qa.debian.org](#)

Gnuplot

Gretl llama al programa 'gnuplot' para generar los gráficos. Se necesita una versión de Gnuplot superior o igual a la 4.2.0 (La última versión oficial en marzo de 2010), pero se recomienda una versión igual o superior a la 4.4.0. Ver [gnuplot.sourceforge.net](#). Los paquetes de gretl para MS Windows y OS X incluyen la versión 4.5 de gnuplot, la versión actual en fase de desarrollo. Para recomendaciones sobre la instalación de gnuplot 4.5 consulte [aquí](#).

Manual

El manual de Gretl viene en dos ficheros PDF, la *Guía del Usuario* y la *Guía de Instrucciones*. La versión inglesa de ambas, formateada para el tipo de papel letter¹³

de EE.UU., está incluida en el paquete fuente de Gretl y en las distribuciones binarias. Gretl accederá a las otras versiones disponibles --es decir, la versión en inglés en papel A4, y la versión en Italiano-- bajo demanda, via Internet. Los ficheros de manual también están disponibles [aquí](#).

Su compatibilidad con Mac.

La forma más simple de instalar gretl para OS X es grabar e instalar dos ficheros de imagen (dmg) siguiendo estos pasos:

- En primer lugar, instalar el paquete [GTK+ Framework](#) para OS X (o [desde este otro sitio](#))
- Luego, grabar e instalar **uno de los siguientes** [gretl-1.9.10-intel.dmg.gz](#) para un Mac basado en Intel, o [gretl-1.9.10-ppc.dmg.gz](#) para un Mac PPC.

Los enlaces de arriba a gretl apuntan a la última versión oficial publicada. Otra posibilidad es descargar la versión "instantánea" de gretl: o [gretl-intel.dmg.gz](#) para Intel o [gretl-ppc.dmg.gz](#) para PPC. Es probable que ésta esté más actualizada: a veces contendrá correcciones de errores, y otras veces ¡contendrá errores nuevos! Las traducciones a idiomas diferentes del Inglés es probable que estén incompletas. ¿Qué hay de nuevo en la versión "instantánea"? para saberlo, eche un vistazo al [historial de cambios](#) (la lista de cosas "en preparación").

La imagen de disco de gretl está documentada abreviadamente en [README.pdf](#), que contiene algunas sugerencias para resolución de problemas. En breve, si Vd desea chequear los errores de un gretl sobre OS X que no funciona, por favor intente esto: abra una ventana de terminal X11; cambie el directorio (cd) a Gretl.app (donde Vd. instaló el programa); cambie el directorio a Contents/Resources/bin y ejecute la instrucción. /gretl

Esto debería de darle algo de información sobre qué es lo que está yendo mal.

Por favor, tenga en cuenta que: este paquete depende del X11 de Apple (la versión Mac del sistema de ventanas X). Este está disponible en los DVDs de instalación de OS X. No está actualizado para la versión de OSX Mountain Lion.

El programa tiene en sí, múltiples aplicaciones que lo hacen relativamente fácil de utilizar, del mismo modo alcanza muy altos niveles de aplicación. En lo personal y habiendo realizado pruebas en los programas más comúnmente utilizados me inclino por Gretl que ha colaborado en mi trabajo en Economía Experimental de excelente forma. Además de ser gratis y libre de modificación para optimizar su uso, que se presenta como una excelente alternativa para investigadores consagrados. En el siguiente enlace pueden encontrar una completa instrucción en

español del uso de este programa: <http://www.sarriko-online.com/cas/fichas/2009/08-09.pdf>⁵

LA ECONOMETRÍA SEGÚN RATS

Este programa es el de uso menos masivo que existe pero alcanza niveles altos a nivel profesional como institucional. RATS (Análisis de regresión de series de tiempo) es un programa de econometría rápido, eficiente e integral y dotado de series temporales de paquetes de software de análisis. Durante más de dos décadas, ha sido el software de econometría de elección en las universidades, bancos centrales y empresas de todo el mundo. La versión actual, versión 8.2, es más fácil de usar, sin dejar de ofrecer las herramientas más avanzadas disponibles para la investigación de vanguardia en econometría.

Las principales características y posibilidades con los que cuenta este programa son las siguientes:

Técnicas de Estimación

- Regresiones múltiples por pasos, incluyendo
- Regresión con errores autorregresivos
- Heterocedasticidad / serial de correlación corrección, incluyendo Newey-West
- No lineales de mínimos cuadrados.
- Dos etapas de mínimos cuadrados lineales, para no lineales y modelos de autocorrelación.
- Regresiones aparentemente no relacionadas y de tres etapas mínimos cuadrados.
- Sistemas no lineales estimación.
- Método Generalizado de Momentos.
- Estimación de máxima verosimilitud.
- Optimización con restricciones.
- Amplia incorporado capacidades de prueba de hipótesis.
- Pre-escrito los procedimientos para una gran variedad de otras pruebas, incluyendo la unidad de raíz, la estabilidad, y mucho más.
- Limited y discreto modelos de variable dependiente: logit, probit, censurados / truncado (Tobit), el recuento de los modelos.
- Panel de datos de apoyo, incluyendo estimadores de efectos fijos y aleatorios.
- No paramétrico de regresiones.
- Estimación de la densidad Kernel.
- Estimación robusta
- Mínimos cuadrados recursivos

⁵ Gonzalez, Ma. Victoria; Moral, Ma. Paz; Orbe Susan; Regulez Marta; Zarraga, Ainhoa; Zubia, Miriam. 2009. Econometría Básica Aplicada con Gretl. Universidad del País Vasco. <http://www.sarriko-online.com/cas/fichas/2009/08-09.pdf> (Sep.2012).

- Espacio de estado, incluyendo los modelos de filtrado de Kalman y suavizado, simulaciones y modelos óptimos de control.
- Modelos de redes neuronales.
- La programación lineal y cuadrática.
- Dinámicos estocásticos de equilibrio general (DSGE).

Procedimientos de series temporales

- Fácil de especificar rezagos y conduce a la estimación del modelo de series de tiempo y análisis.
- ARIMA y los modelos ARMAX incluyendo modelos multiplicativos estacionales, el apoyo a las estructuras de retardo arbitrarias.
- Función de Transferencia / intervención modelos.
- Modelos de corrección de errores.
- Filtro de Kalman.
- El análisis espectral.

Pronosticar

- Modelos de series de tiempo.
- Los modelos de regresión.
- Suavización exponencial.
- Pronósticos estáticos o dinámicos.
- Los modelos de ecuaciones simultáneas (número ilimitado de ecuaciones).
- Las simulaciones con choques aleatorios o usuario con suministro de:
- Pronóstico estadísticas de rendimiento, incluyendo estadísticas U de Theil.

Vectores autorregresivos (VARs)

- Un respaldo sin igual para los modelos VAR.
- Modelos de corrección de errores.
- VARs estructurales. Elección de factorizaciones, incluyendo la estimación de una matriz de factores a partir de un modelo de matriz de covarianza.
- Respuestas de impulso, con Monte Carlo y técnicas de muestreo para la bandas Importancia de error estándar.
- Pronosticar.
- Variación de descomposición.
- Descomposición histórico.
- Extensas herramientas de prueba de hipótesis.
- [CATS](#) 2,0 add-on provee innovadores análisis de Cointegración.

ARCH y GARCH Modelos

- Univariado y multivariado, incluyendo BEKK, diagonal, CC, DCC y VECH modelos multivariados.
- Apoyo a GARCH en media modelos.

- Otras variables exógenas en las ecuaciones de la media y / o varianza.
- Distribuciones normales, camisas y GED.
- Modelos exponenciales y asimétrica.
- Los errores estándar robustos

Trabajar con datos Data Entry.

- Impulsadas por menú Datos Asistentes para la lectura de datos.
- Lee y escribe archivos de Excel ® (incluyendo Excel 2007), archivos de texto, ® Stata ®, Eviews, Matlab ®, bases de datos de Haver y otros formatos.
- Versión Pro es compatible con SQL / ODBC acceso, acceso en línea a la [FRED](#) ® base de datos, [CRSP](#) datos ® y más.
- En la pantalla de datos visor y editor, con apuntar y hacer clic gráficos y herramientas estadísticas.
- Puede manejar prácticamente cualquier frecuencia de datos, incluyendo los datos diarios, semanales, intra-día, y el panel de.
- Automáticamente se puede compactar o ampliar los datos a diferentes frecuencias.
- RATAS formato de archivo de datos es rápido y fácil, compatible con todas las frecuencias, y le permite guardar una serie de frecuencias diferentes en el mismo archivo.

Transformaciones de datos

- Transformaciones flexibles con fórmulas algebraicas.
- Fácil de crear series de tendencia, estacionales y maniqués periodo de tiempo.
- Amplias operaciones de filtrado, incluyendo Hodrick-Prescott, Henderson, Spencer, y los filtros personalizados.
- Soporta diferenciación regular, estacional, y fraccionarios.

Gráficos

- Gráficos de series de tiempo.
- Gráficos de dispersión XY.
- Dual escala gráficos.
- Los diagramas de caja.
- Gráficos de contorno.
- Capacidad para organizar múltiples gráficos en una sola página.
- Copiar y pegar gráficos en otras aplicaciones.
- Exportar a varios formatos gráficos, incluyendo PostScript y Windows Metafile.
- El usuario puede personalizar los atributos tales como el grosor de línea, color y escala de grises de los niveles y patrones de relleno.

Interfaz Medio Ambiente modo interactivo

- Editor de texto basado

- Point-and-click "asistentes" para muchas tareas, mejorando la facilidad de uso
- Programas guardados se pueden volver a ejecutar con sólo unos pocos clics de ratón.
- Diseñado para que pueda reproducir los resultados, el producto y los gráficos con facilidad y precisión (un requisito fundamental pero a menudo pasado por alto para la producción fiables y con calidad de publicación resultados).
- Verdadero soporte de múltiples ventanas. Simultáneamente ver los comandos de entrada y salida, el estilo de hoja de cálculo-windows "informe", gráficos y más.

Programación

- Las amplias capacidades de bucle y el apoyo a la aplicación de las operaciones de listas de variables permiten automatizar muchas tareas repetitivas.
- Usted puede escribir procedimientos, que puede realizar tareas complejas con una sola instrucción, y escribir sus propias funciones exigibles.
- Una biblioteca de procedimientos escritos por los usuarios de las ratas de todo el mundo está disponible de forma gratuita en nuestro sitio web.
- Una variedad de interfaz instrucciones relacionadas le permiten crear sus propios menús desplegables, cuadros de diálogo personalizados y más.

Capacidades de informe

- Fuerte enfoque en lo que es fácil obtener resultados con facilidad y precisión en los documentos u otras aplicaciones.
- Tablas de salida se puede ver en el Informe Windows, fácil de exportar o copiar y pegar en otras aplicaciones.
- Potentes funciones de generación de informes para la construcción y la exportación de sus propias tablas de información.
- Fácil control sobre la precisión muestra en la salida.
- TeX: Apoyo para la exportación de tablas de TeX.

RATS Profesional

Las versiones profesionales de ratas añade las siguientes características que no se encuentran en la versión estándar:

- El apoyo a la lectura de bases de datos mediante ODBC / SQL.
- Oficina del Censo de X12-ARIMA rutina de ajuste estacional.
- Soporte para archivos de datos FAME (para Windows y Unix / Linux).
- Soporte para archivos de datos CRSP.
- El acceso en línea a la base de datos FRED.

Compatibilidad con Mac y otros:

RATS está disponible para la mayoría de las estaciones de trabajo basadas en UNIX, incluyendo Sun, HP, IBM y sistemas. También apoyamos Linux basado en¹⁸

Intel ejecutar PC. (También es posible compilar y ejecutar nuestra versión de UNIX de Mac OS X sistemas, pero los usuarios de Mac la mayoría preferirá utilizar [MacRATS](#), lo que está escrito específicamente para el sistema operativo Mac OS X).

Para la mayoría de ellos, las ratas es enviado como C y C ++ lenguaje de código fuente, que debe ser compilado en el equipo de destino con un estándar ANSI C / C ++ compilador. La versión de Linux se ofrece como un ejecutable precompilado, con el código fuente está disponible como una opción.

Las versiones de UNIX y Linux compatible con prácticamente todos los elementos que se ofrecen en las versiones Windows y Macintosh, incluyendo el completo modo interactivo "Editor de ratas" de la interfaz. Para utilizar la interfaz interactiva, el sistema debe admitir X Windows y las bibliotecas Motif debe estar disponible. Si estos no están disponibles, el programa sólo se puede ejecutar en modo batch.

Requisitos del sistema

- Procesador: prácticamente cualquier CPU ejecuta UNIX, Intel Pentium PC o posterior que ejecute Linux, un Macintosh con Mac OS X (PowerPC o Intel CPU)
- un estándar ANSI C / C ++ compilador (opcional para Linux)
- X Windows y las bibliotecas Motif (no se requiere para la operación por lotes)
- una unidad de CD ROM
- Espacio en disco: 100 MB de espacio disponible para una instalación completa
- Requisitos de memoria: depende en gran medida del tamaño de los conjuntos de datos que se utilizarán.

Hemos mencionado ya, que este programa se encuentra más su uso en instituciones y profesionales especialmente dedicado a temas gubernamentales y macroeconomía. Preferentemente no lo recomendaría para uso científico o de investigación, ya que es complejo, debe ser instruido por otro profesional y es muy costoso. No existen actualmente ninguna guía que enseñe el programa de forma autodidáctica.

LA ECONOMETRÍA CONFORME A: R – SOFTWARE

R es un lenguaje y un entorno para computación y gráficos estadísticos. Es un proyecto GNU, que es similar al lenguaje S y del medio ambiente que se ha desarrollado en los Laboratorios Bell (antes AT & T, ahora Lucent Technologies) por John Chambers y colegas. R puede ser considerado como una implementación diferente de S. Hay algunas diferencias importantes, pero mucho código escrito para S funciona sin perfeccionar en R.

R ofrece una gran variedad de estadísticas (modelos lineales y no lineales, clásicos tests estadísticos, análisis de series de tiempo, clasificación, clustering...) y las técnicas gráficas, y es altamente extensible. El lenguaje S es a menudo el vehículo de elección para la investigación en metodología estadística, y R proporciona una ruta de código abierto para la participación en esa actividad.

Uno de los puntos fuertes de R es la facilidad con la que bien diseñados con calidad de publicación parcelas pueden ser producidos, incluidos los símbolos y fórmulas matemáticas cuando sea necesario. Gran cuidado se ha hecho cargo de los valores predeterminados para las opciones de diseño de menor importancia en los gráficos, pero el usuario mantiene el control completo.

Compatibilidad con otros equipos.

R está disponible como software libre bajo los términos de la Licencia de GNU Free Software Foundation pública general en forma de código fuente. Se compila y se ejecuta en una amplia variedad de plataformas UNIX y sistemas similares (incluyendo FreeBSD y Linux), Windows y Mac OSX.

La Carga.

Los datos en R se almacenan en objetos de clase `data.frame`, que son una especie de matriz, con las observaciones por filas y las variables en columna. Los tipos de las variables pueden ser diferentes (continuas, discretas, texto, cualitativas, ...), esa es la diferencia formal con una matriz en R, ésta última debe contener el mismo tipo de componentes elementales.

Los datos que manejamos suelen estar en archivos con dos formatos `.csv` y `.xls`. Los archivos `.csv` son texto, con las observaciones por filas y las variables de cada observación separadas por comas. La primera fila del archivo suele contener los nombres de las variables. Este formato es preferible, porque no requiere un software específico para su edición.

Su fuerte esta dado en el uso y complementos de los gráficos estadísticos, aún cuando presente un buen desempeño en operaciones matriciales. Es un

programa usado especialmente por estudiantes universitarios para los cuales me parece muy recomendable; no así para investigadores ya que las interfaces no son del todo complementarias, en el sentido que no se logran todos los resultados esperados. En el siguiente enlace se puede encontrar una muy buena guía para aprender el programa, como su manejo: <http://www.grserrano.es/wp/2012/02/guia-econometria-basica-con-r/>⁶

CONCLUSIONES

La econometría entonces es un área esencial, especialmente para el trabajo de investigación de todo economista, mercadólogo, e investigadores de las ciencias empresariales. Pero en los últimos años a irrumpido fuertemente el uso de programas de informática para el mejor desarrollo de la econometría. Lo que ha llevado principalmente a reducir los tiempos de ejecución de problemáticas relacionadas con el área.

Sin duda si no fuese por la econometría como tal, muchas de las incógnitas que nos presentan los sistemas económicos, difícilmente podrían ser resueltas, pero los avances tecnológicos no han sido ajenos a la economía, que ha tenido que irse actualizado a estos nuevos conceptos. Resulta vital entonces que los nuevos investigadores y docentes universitarios se vayan capacitando en el manejo de estos programas sabiendo cual es el ideal para cada tarea; ya que estos software no son perfectos, no los existen así. Todos de una u otra forma presentan aciertos y falencias, que deben ser claramente abarcadas, para que de esta forma, se pueda entregar a otros estos nuevos conocimientos; como para el mejor desarrollo de la investigación, reduciendo considerablemente los tiempos de resolución de incógnitas científicas.

Al pensar así, en estos programas informáticos, debemos analizar cual es el mejor para cada actividad que deseemos realizar. Lo que luego de revisar detalladamente cada uno de ellos y realizar operaciones en ellos puedo determinar por ejemplo que para los estudiantes universitarios el mejor programa sería Shazam ya que es de simple uso, pero su inconveniente es que es pago, lo que no sería un inconveniente siempre y cuando estos fuesen adquiridos directamente por la universidad para el uso de los educandos. Por otra parte otro muy conveniente sería Gretl ya que es gratuito y compatible con todos los sistemas operativos existentes, aún cuando es de aplicación más compleja, y yo principalmente lo recomiendo para la investigación, considerando que se presenta como el programa más completo de todos los existentes.

Otro excelente programa es RATS, especialmente para el trabajo profesional en áreas macroeconómicas y sin duda en la investigación. Pero su

⁶ Serrano, G. R. 2012. Guía de Econometría Básica con R. G. R. Serrano. <http://www.grserrano.es/wp/2012/02/guia-econometria-basica-con-r/> (Nov.2012).

problema radica ciertamente en su elevado costo, como en la no existencia hoy en día de manuales que ayuden a comprenderlo y usarlo de un mejor modo. Lo que finalmente limita su opción masiva.

En el presente ensayo entonces he querido dar una mirada lo más objetiva posible de los programas econométricos existentes en la actualidad, entregando una orientación al lector que le permita realizar una decisión al elegir uno u otro software para la correcta investigación o desarrollo de problemáticas, como todos los enlaces web para obtener los programas, páginas de consultas, software adicionales y guías. Ya que independientemente de todo, se buscará un programa con interfaces amigables que permita un rápido y correcto desarrollo que es lo que se busca. En ese sentido el mejor sin duda para mi es Gretl, aparte de ser gratis y de tener muchos usuarios a nivel mundial que pueden entregar sus conocimientos, los cuales sin duda escasean en cualquier latitud del mundo. Por lo mismo se encuentra una diversidad de manuales y de metodologías, que lo convierten en un excelente programa, sin contar con la capacidad de modificar su estructura, acondicionándolo de la mejor forma a las necesidades que se nos presentan.

Es dable aconsejar el uso de estos programas ya que se presentan como una ayuda indispensable para los investigadores, en un mundo que presenta cada vez más desafíos para la economía.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Gonzalez, Ma. Victoria; Moral, Ma. Paz; Orbe Susan; Regulez Marta; Zarraga, Ainhoa; Zubia, Miriam. 2009. Econometría Básica Aplicada con Gretl. Universidad del País Vasco.
<http://www.sarriko-online.com/cas/fichas/2009/08-09.pdf> (Sep.2012).
- 2.- Mahía, Ramón . 2001. Guía de Manejo del Programa EViews. Universidad Autónoma de México.
http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/jmalonso/MANUAL_1_guiaevIEWS_c1.pdf (Sep.2012).
- 3.- Cal, M. Isabel y Verdugo M. Victoria. 2011. Guía de Introducción a la Econometría Usando Shazam. Universidad Tecnológica.
http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55836.pdf (Oct.2012).
- 4.- Serrano, G. R. 2012. Guía de Econometría Básica con R. G. R. Serrano.
<http://www.grserrano.es/wp/2012/02/guia-econometria-basica-con-r/> (Nov.2012).