

Econometría, teoría y política económica:

el Nóbel de Economía 2003

Salvador Marconi R.¹

Una introducción necesaria

No es intención del presente ensayo reiterar las motivaciones de la Real Academia Sueca al haber concedido -en octubre de 2003- el premio Nóbel de Economía a dos ilustres econométricos: Robert F. Engle y Clive Granger. Para el recuerdo, ese galardón fue otorgado "...por haber desarrollado métodos de análisis de series temporales con tendencias comunes (cointegración)".

Si bien se analizarán varios aspectos de sus aportes académicos, el propósito de estas líneas es el de recordar algunos elementos del debate -afortunadamente todavía presente- sobre la relación entre teoría y política económica y el avance que han registrado los métodos matemáticos y econométricos durante las últimas décadas, desarrollo al que han contribuido de manera decisiva las investigaciones de ambos galardonados.

Cuando fue concedida análoga distinción a Trygve Haavelmo (1989), algunos periódicos y revistas reportaban la noticia que el premio Nóbel había sido otorgado a ese economista noruego "...por haber demostrado cómo las teorías económicas podrían ser proba-

das", poniendo en serios aprietos a la academia y en incómoda posición a los econométricos, quienes salieron al paso relativizando la capacidad de su disciplina para alcanzar ese ambicioso objetivo. Por el contrario, también es verdad que muchas veces los economistas encuentran serias dificultades en rechazar una teoría; al menos, las críticas que se formulan hacia ciertas hipótesis teóricas no se basan exclusivamente en la evidencia econométrica. Podría afirmarse que la econometría tiene mayor popularidad entre los economistas para confirmar (mas no para desvirtuar) ciertos supuestos de la teoría económica.

Un axioma ampliamente aceptado es aquel según el cual la teoría económica no es objeto de verificación directa a partir de datos observados, pues entre la primera y los segundos se interponen esquemas o "modelos descriptivos" cristalizados por lo general en series estadísticas de base (comercio exterior, volúmenes de producción industrial, etc.) o de síntesis (cuentas nacionales; balanza de pagos, etc.).

Si esa es la situación, lo que se puede comprobar empíricamente es la validez o pertinencia de los modelos descriptivos mas no la de una teoría económica, por lo que el problema puede formularse de manera distinta: ¿es posible interpretar los *test* que resultan de esos esquemas descriptivos como pruebas indirectas para validar o rechazar una hipótesis teórica? La mayor dificultad para "transferir" los *test* sobre los parámetros de los modelos empíricos a los correspondientes parámetros de los modelos teóricos radica en el hecho de que no siempre es evidente el vínculo entre ambos grupos de pará-

Marconi R., Salvador, 2004, "Econometría, teoría y política económica: el nóbel de economía 2003", en ICONOS No.20, Flacso-Ecuador, Quito, pp.118-125.

¹ Doctor en Ciencia Políticas (Università degli Studi Sociali, Roma) y Economista (PUCE-Quito. Profesor universitario.

metros; además, los supuestos *ceteris paribus* son distintos en esos modelos. Ejemplo de esas situaciones son los mecanismos *ad hoc* utilizados para medir las expectativas, los supuestos simplificadores que permiten “agregar” el comportamiento de un grupo de individuos, la reducción lineal de las relaciones funcionales, etc.

Estas dificultades, difícilmente superables, hacen que la utilización de los modelos descriptivos se oriente hacia la búsqueda de una representación empírica satisfactoria de la teoría, sin pretensiones sobre la posibilidad de rechazar sus proposiciones. Este es el caso de los modelos macroeconómicos de grandes dimensiones utilizados principalmente para realizar previsiones o simular políticas económicas.

Como se recordará, en el caso de Haavelmo el premio Nóbel le fue concedido por la “elaboración de los fundamentos probabilísticos de la metodología econométrica y por el análisis de estructuras económicas simultáneas”. Precisamente, la naturaleza estocástica de los modelos y las implicaciones de la simultaneidad de las relaciones económicas son los temas que con mayor intensidad ha abordado la investigación econométrica y el campo en el que han contribuido los dos economistas galardonados por la Academia Sueca en 2003.

Antes de abordar los temas relacionados a la vinculación entre modelos teóricos y modelos empíricos, cabe recordar que los fundadores de la Sociedad Econométrica Internacional fueron grandes economistas de la época: I. Fisher, J. Schumpeter, J.M. Keynes, entre otros. En su formación jugaron un papel importante las matemáticas y la estadística, al igual que en la de los miembros de la *Cowles Commission* de los años cuarenta y cincuenta del siglo XX; tal es el caso de T.C. Koopmans, J. Marschak y R. L. Klein. En estos últimos treinta años se ha profundizado la preparación matemática con respecto a aquella estadística, despertándose mayor interés por la modelística teórica respecto a aquella aplicada.



Robert Engle al recibir el nóbel de economía

Hipótesis teóricas y modelos empíricos

El objetivo de los siguientes acápit es abordar los problemas que presenta la utilización de los modelos empíricos para rechazar (o menos) una hipótesis teórica. En esa perspectiva, cabrían dos precisiones: a) el procedimiento de comprobación de una hipótesis teórica difícilmente puede reconducirse a la verificación mecánica de una hipótesis estadística (el valor de los parámetros de la ecuación de un modelo); b) el modelo especificado debe tener una determinada relación con los datos y satisfacer una serie de requisitos estadísticos antes de ser utilizados en el proceso de verificación teórica.

Entre los principales aportes de Granger y Engle destaca su esfuerzo por recomponer esos dos componentes fundamentales del instrumental econométrico. En el caso de los modelos empíricos, junto a los parámetros relevantes para la verificación de las hipótesis teóricas, existen parámetros “libres” (o de dis-

turbo) que pueden diferir en función de los objetivos del modelo. Su presencia refleja la existencia de una pluralidad de modelos que poseen similar estructura formal con propiedades estadísticas diferentes.

Varias “corrientes econométricas” cuestionan precisamente la idoneidad de los modelos denominados estructurales, contruidos sobre sistemas de ecuaciones simultáneas. Como se conoce, esos modelos -cuyas primeras

elaboraciones remontan a los trabajos de la *Cowles Commission*- se caracterizan, entre otros, por la presencia de los siguientes elementos: a) están constituidos por sistemas de ecuaciones simultáneas; b) la estimación de los parámetros se basa en el método de máxima verosimilitud; c) la identificación y distinción entre variables endógenas y exógenas del modelo se establece *a priori* así como las relaciones de causalidad.

El propio Koopmans advertía las dificultades que enfrenta ese tipo de modelos y que tienen relación con: a) la distinción artificial -y, en cualquier caso, establecida *a priori*- entre variables endógenas y exógenas; b) el tratamiento del modelo en presencia de rupturas estructurales; y, c) la validez -sólo asintótica-

del método de máxima verosimilitud. Si bien esos problemas fueron conocidos, el análisis de sus consecuencias fue abordado en profundidad a partir de los años ochenta por parte de tres corrientes metodológicas de la moderna econometría, cuyas diferencias de enfoque reflejan las distintas posiciones frente a los tres aspectos mencionados (Gambetta, G. - Orsi, R., 1991).

La primera corriente es liderada por Sims, quien señala que la ausencia de una solución satisfactoria al primer problema es la causa por la que la mayoría de modelos estructurales son inadecuados: muy pocas variables podrían ser genuinamente clasificadas como exógenas, por lo que los modelos estructurales basados en sistemas de ecuaciones simultáneas resultan *aparentemente* identificados. La alternativa para este enfoque consistiría en la construcción de modelos en los que todas las variables participan de manera simétrica y en los que todas son tratadas como endógenas. Los modelos propuestos por Sims (conocidos como Vectores Auto Regresivos, VAR) son sustancialmente formas reducidas en las cuales cada variable endógena depende de sus propios valores rezagados (*lags*) y de todas las demás variables endógenas. El surgimiento de los modelos VAR implicó -como puede intuirse- un serio cuestionamiento a la práctica econométrica generalmente utilizada en la construcción de los modelos estructurales que consistía en especificar y estimar -uno a la vez- los parámetros de las ecuaciones de comportamiento.

Utilizando los modelos VAR, la comprobación de las hipótesis teóricas sería posible, en general, únicamente si se prueba previamente la existencia de una “causalidad a la Granger” y su dirección; es decir, si se comprueba la existencia de una relación de causa-efecto entre las variables, identificada como una precedencia temporal de una variable sobre la otra. Esa relación es definida como un nexo entre una variable al tiempo t y otra variable al tiempo $t+1$, de modo que la previsión de la segunda es más robusta si se tiene en cuenta la primera.

La teoría económica no es objeto de verificación directa a partir de datos observados. Lo que se puede comprobar empíricamente es la validez o pertinencia de los modelos descriptivos mas no la de una teoría económica. ¿Es posible interpretar los test que resultan de esos modelos como pruebas para validar o rechazar una hipótesis teórica?



La mayoría de las series temporales macroeconómicas siguen una tendencia estocástica de forma que una distorsión temporal tiene un efecto duradero. Estas series temporales son denominadas no estacionarias y difieren de las estacionarias pues estas últimas no crecen en el tiempo y más bien fluctúan alrededor de un valor dado. Granger demostró que los métodos estadísticos utilizados para las series estacionarias podían conducir a resultados erróneos cuando se aplican a series no estacionarias. Su aporte consiste en haber puesto en evidencia que combinaciones específicas de series temporales no estacionarias podían exhibir estacionariedad, permitiendo por tanto la correcta inferencia estadística. Granger llamó a este fenómeno cointegración. A partir de ese concepto, desarrolló métodos econométricos ahora imprescindibles en el análisis de los sistemas en que la dinámica a corto plazo es afectada por grandes distorsiones aleatorias y la dinámica a largo plazo está restringida por relaciones económicas de equilibrio.

La segunda corriente (Leamer) acepta en principio el enfoque estructural en el diseño de los modelos y la especificación y estimación de los parámetros de las ecuaciones una por una, mientras rechaza la utilización de métodos de estimación basados en la máxima verosimilitud. La validez de los *test* obtenidos mediante ese método estaría subordinada a un conjunto de resultados extremadamente sensibles a los errores de especificación y, por consiguiente, serían poco confiables. Rechazar una hipótesis estadística en base al valor estimado de los parámetros supone, de acuerdo a Leamer, disponer de una medida de la variabilidad de los parámetros generada en los eventuales errores de especificación del modelo. El conocimiento de esa variabilidad permite verificar si el rechazo de una hipótesis se debe a la variabilidad de los datos o a la presencia de errores de especificación.

Los planteamientos de esta corriente son atractivos aunque poco practicables; en efecto, el análisis se torna complejo al aumentar el número de parámetros y modificar las especificaciones del modelo.

Un tercer grupo de investigadores liderados por Hendry (entre los cuales puede citarse también a Engle) tienen una actitud más bien constructiva frente a los tres problemas señalados: se trataría de superar el enfoque tradicional de la *Cowles Commission* introduciendo nuevos elementos generados en la moderna econometría aplicada e integrar los resultados originales con las nuevas contribuciones teóricas que tienen en cuenta los planteamientos de las dos corrientes metodológicas recién citadas.

Desde el punto de vista práctico, se reconoce que la especificación de una ecuación (sobre todo en el caso de los modelos macroeconómicos) no es simultánea a las demás ecuaciones del modelo, aun si entre las variables explicativas se encuentran variables endógenas. En el enfoque de Sims, basado en la estimación de formas reducidas, la presentación de los resultados debe estar acompañada por gráficos o cuadros que ilustren la respuesta de cada variable endógena frente a las condiciones iniciales de las demás y a las eventuales “innovaciones” o *shocks*. Esos resultados permiten evaluar la existencia de una relación causal (“a la Granger”) que se deduce del valor de los parámetros, su dimensión cuantitativa y su *timing*.

En particular, cuando se adoptan pruebas estadísticas con la *t* y la *F*, es necesario asegurarse que no existan relaciones “contaminadas”, es decir, que las variables asociadas a los parámetros que interesan sean estacionarias, o en el caso de variables no estacionarias, que entre esas variables exista una relación que las conduzca a ser conjuntamente estacionarias (cointegración).

En el enfoque de Leamer es necesario establecer una medida de lo que se denomina “fragilidad” de las estimaciones obtenidas con el propósito de depurar la variabilidad de las estimaciones la parte originada en eventuales errores de especificación. Finalmente, Hendry sugiere evaluar la evidencia empírica mediante el cálculo de numerosos *test* que posibilitarían establecer y aislar los errores de especificación.



Clive Granger al recibir el nóbel de economía

En síntesis, y bajo determinadas condiciones, parecería factible someter a verificación econométrica algunas hipótesis teóricas, aunque evitando el mecanicismo consistente en la pretensión de medir una hipótesis teórica con los parámetros de una ecuación estadística.

Política económica y econometría

En la conducción de la política económica (el “gobierno de la economía”), el elemento cuantitativo debería estar siempre presente, tanto en la fase descriptiva en la que se evalúan las condiciones de partida como en la etapa de cuantificación de los efectos de ciertas medidas. En lo que se refiere a las relacio-

nes entre econometría y política económica, su espectro es extremadamente amplio, por lo que en estas líneas se hará referencia exclusivamente a los aspectos estabilizadores de la política económica orientados a reducir la amplitud de las fluctuaciones cíclicas, reducir las presiones inflacionarias y garantizar el pleno empleo. Es hacia ese tipo de medidas estabilizadoras, por lo general, que suelen dirigirse las críticas más vehementes por parte de quienes pregonan las bondades del mercado y que tienen relación con su oportunidad y eficiencia, por un lado, y con la utilización de instrumentos cuantitativos capaces de orientar la acción de quienes deben adoptar esas decisiones.

Bajo el supuesto de que el país posea soberanía y autonomía en la gestión de la política económica -supuesto claramente cuestionable en el caso ecuatoriano- los argumentos que se presentan en esta nota pretenden justificar la existencia y la utilidad de los modelos (macro) económicos, aún en contextos caracterizados por la destrucción del instrumental disponible. La adopción del esquema de dolarización significó la eliminación de todos los mecanismos de gestión cambiaria y monetaria, con la excepción del encaje bancario cuyo porcentaje es actualmente de apenas 4%.

En cuanto a los “grandes objetivos” de la política económica, se sigue persiguiendo -con distintos matices e intensidades- el crecimiento, la eficiente asignación de recursos (en particular, el empleo de la fuerza de trabajo) y la estabilidad económica. Obviamente, tanto entre los economistas como entre ciertos responsables de la política económica, existe cada vez mayor conciencia sobre el significado, las interacciones y las limitaciones de esas metas así como la convicción de que esos objetivos no constituyen necesariamente argumentos de una “gran función de utilidad social objeto de optimización” por parte de *policy makers* desinteresados y preocupados por las necesidades de la colectividad. Aún si esa visión ingenua de la acción de la política económica -presente sobre todo en los libros de texto- ha sido sustituida por interpretacio-

nes “micro” -basadas principalmente en la teoría de juegos- la persecución de esos objetivos debe inexorablemente “hacer las cuentas” con variables “macro”.

En lo que se refiere a los instrumentos, éstos no son “datos” pues dependen de la organización institucional en cada país; lógicamente, si esta institucionalidad varía frecuentemente -como en el caso ecuatoriano- los instrumentos utilizados deberían adecuarse rápidamente para lograr esos grandes objetivos de la política económica. En particular, contextos de liberalización o apertura comercial y financiera, así como el propio esquema de dolarización, imponen la necesidad de crear un nuevo instrumental de política económica. Independientemente del debate sobre la utilidad, la eficacia y las modalidades que puedan asumir las políticas macroeconómicas, éstas nunca han dejado de existir. La insurgencia de dificultades para enfrentar los *shocks* de oferta más bien ha generado en los responsables de la política económica una mayor preocupación para reaccionar a las señales provenientes del sistema económico. Esa información -ciertamente limitada, fragmentaria e imperfecta- debe ser obviamente filtrada e interpretada. De ahí la creciente necesidad de análisis cuantitativos sobre el estado de la economía, sobre sus tendencias, sobre su reacción a estímulos externos, sobre las restricciones e interrelaciones, etc.

En muchos países, ese requerimiento ha sido satisfecho con el instrumental ofrecido por los modelos econométricos, cuya adaptación y utilización debió tener en cuenta los cambios ocurridos en los sistemas económicos, el desarrollo de la teoría económica y las innovaciones en los métodos econométricos. En este último caso, esos modelos han ido incorporando técnicas de especificación dinámica, procedimientos de diagnóstico y comprobación estadística tales como los “filtros” empleados para el análisis de las series temporales, etc.

En otros términos, y a pesar de sus limitaciones, los grandes modelos econométricos (o estructurales) construidos con propósitos pre-

visionales y de simulación de política económica siguen siendo útiles, pues agregan y organizan gran cantidad de información y constituyen instrumentos flexibles (cuando no son utilizados mecánicamente) para realizar evaluaciones cuantitativas. No se debería y no se podría esperar que esos modelos ofrezcan -por las razones señaladas- toda la evidencia empírica de las hipótesis teóricas que están en la base del modelo; lo que no se puede negar, en cambio, es su valor organizativo y de síntesis de los postulados teóricos y de las observaciones estadísticas que pueden orientar la adopción de medidas de política económica.

Cabe insistir en ese aspecto: un modelo es sólo una aproximación (quizá “heroica”) a una realidad compleja. Su validez radica precisamente en presentarse como una suerte de “maqueta” que posibilita dimensionar cuantitativamente las acciones y los efectos de la política económica. Y aunque siguen siendo herramientas *ad hoc* (es decir, construidas para propósitos particulares), en su defensa es posible afirmar que, en última instancia, toda hipótesis teórica así como los esquemas analíticos utilizados para describir, interpretar y orientar el comportamiento micro y macroeconómico son construcciones *ad hoc*.

Sin embargo, *ad hoc* no quiere decir “arbitrario”. En el caso de los grandes modelos elaborados a partir de los aportes de Klein y Tinbergen, generalmente basados en el esquema analítico de derivación keynesiana y construidos a partir de ciertas simplificaciones esenciales que permiten comprender algunos procesos macroeconómicos (crecimiento, inflación, desocupación, ciclo, etc.), el conjunto de supuestos *ad hoc* permite concentrar la atención sobre los grandes objetivos y los instrumentos clave para lograrlos.

Muchos modelos econométricos han sido objeto de críticas por la arbitrariedad de las especificaciones o su incoherencia interna. No obstante, esas críticas pueden extenderse a todos los instrumentos de análisis cuantitativo. Lo que quizá es más relevante es la posibilidad de reencontrar las hipótesis teóricas en las que se fundamenta.

Al respecto, existen dos estrategias de investigación: la primera, asociada a la denominada “nueva economía clásica” de Lucas y Sargent, quienes afirman que en los modelos estructurales muchos “parámetros” no son explicados sino simplemente objeto de una estimación econométrica. Sugieren la

.....
*Surge la inquietud de conocer
 si los fracasos de la gestión
 macroeconómica en Ecuador
 se deben a errores de especificación de los modelos
 econométricos estructurales,
 a la dificultad para modelar la
 racionalidad de los agentes
 económicos o a la "destreza"
 de ciertos policy maker
 para utilizar una sencilla
 hoja de cálculo.*



las preferencias individuales y las condiciones tecnológicas de la producción de bienes y servicios.

Como se podrá notar, se trata de un enfoque con un considerable *a priori* ideológico (mercados en permanente equilibrio, asignación óptima de los recursos, información perfecta, etc.) cuya mayor simplificación consiste en la presencia de un *agente representativo*, lo que implica a su vez la existencia de funciones de utilidad idénticas para todos los consumidores y técnicas de producción idénticas para todas las empresas.

Al respecto, otro economista galardonado con el Premio Nóbel en 1978, el estadounidense Herbert Simon, señalaba que

necesidad de regresar a los “principios básicos” representados por la existencia de agentes racionales que optimizan sus decisiones en un mercado permanentemente en equilibrio. El elemento estocástico constituye un elemento natural, aunque distribuido de manera “normal” y conocido *a priori* por todos individuos. Los parámetros, objeto de la estimación econométrica, representan

“las buenas previsiones tienen dos requisitos generalmente difíciles de satisfacer. En primer lugar, demandan o una comprensión teórica del fenómeno objeto de previsión como fundamento del propio modelo de previsión o alternativamente fenómenos que sean suficientemente regulares como para poderlos extrapolar. Puesto que la segunda condición es raramente satisfecha por los datos que representan el comportamiento humano, las previsiones serán buenas -en términos generales- sólo cuando sean buenas las teorías económicas. El segundo requisito para la previsión consiste en disponer de datos confiables sobre la situación inicial, punto de partida para efectuar la extrapolación”.

Esa condición de regularidad se encuentra a la base de la estrategia de investigación propuesta por Sims quien -como se anotó- rechaza la utilización de los modelos estructurales y se pronuncia a favor de modelos reducidos en los que no exista una distinción *a priori* entre variables endógenas y exógenas, de manera que cada una de ellas pueda expresarse en función de una combinación lineal de los valores rezagados y de sus “innovaciones” (modelos VAR). Ese tipo de estrategia de investigación propuesta por Sims -y en general, de los intentos de *measurement without theory*- traduce una profunda desconfianza en la capacidad de la teoría económica para identificar los parámetros de los modelos estructurales.

Esa propuesta, basada sobre la hipótesis según la cual las variables pueden ser descritas por un sistema de procesos estocásticos estacionarios, no permite conocer las condiciones iniciales o de partida de un sistema económico. Los vectores autoregresivos, si bien posibilitan generar previsiones de corto plazo en ausencia de rupturas estructurales, no podrían ser utilizados como guías de acción de la política económica precisamente por no ofrecer “una comprensión teórica del fenómeno objeto de previsión”.

Otra introducción

El debate académico “modelos estructurales *versus* modelos reducidos” no está concluido.

No obstante, a pesar de las críticas y de los nuevos paradigmas de investigación, el papel de los modelos macroeconómicos estructurales sigue siendo preponderante entre los instrumentos cuantitativos para orientar las medidas de política económica tal vez porque poseen elementos cruciales que no pueden prescindirse en el “gobierno de la economía” como es el caso de:

- a) los parámetros “libres” que reflejan las restricciones, los procesos de ajuste, las imperfecciones, la información imperfecta, etc., existentes en la realidad económica de un país;
- b) las instituciones, los estabilizadores automáticos, los regímenes históricos de las políticas, los canales a través de los cuales fluyen los impulsos de política económica;
- c) las no linealidades derivadas tanto de las condiciones de identificación del modelo como de la organización institucional, de la presencia de ecuaciones contables y relaciones técnicas, etc. que constituyen información esencial para la toma de decisiones en materia económica; y,
- d) los cambios estructurales y shocks que se registran en las economías.

Por su parte, la econometría de las expectativas racionales y las autoregresiones vectoriales evidenciarían su limitación principal al no permitir que se intervenga sobre “el modelo” con el juicio, el conocimiento y la experiencia de los economistas. No se trata tampoco de dar rienda suelta a la imaginación: los modelos estructurales, entre otras virtudes, permiten bosquejar esa necesaria línea limítrofe - frecuentemente violentada- entre reglas y discrecionalidad. Y es precisamente en esa “zona

gris” donde interviene tanto en la política como en los modelos el factor humano.

Como se observa, el modelo (cualquiera que sea su orientación teórica) no es una alternativa ni un obstáculo para la adopción de medidas de política económica; es sólo un instrumento, a veces complejo pero siempre objetivo, en las manos de un economista capaz (Okun, 1975). Surge entonces la inquietud de conocer si los fracasos de la gestión macroeconómica en Ecuador se deben a los errores de especificación de los modelos econométricos estructurales, a la dificultad para modelar la racionalidad de los agentes económicos ecuatorianos mediante vectores autoregresivos o, finalmente, a la “destreza” de ciertos *policy maker* para utilizar una sencilla hoja de cálculo.

Bibliografía

- Artus, P., Deleau, M., Malgrange, P., 1986, *Modelisation macroeconomique*, Economica, París.
- Gambetta G., Orsi, R. 1991, “Formulazione empirica di ipotesi teoriche e loro valutazione econometrica”, en Faliva, Mario, *Il ruolo dell'econometria nell'ambito delle scienze economiche*, Il Mulino, Bologna, pp.9-38.
- León, P., Falconi, J., Marconi, S., 1989, *Economía y premios nobel*, Edipuce, Quito.
- Medio, Alfredo, 1993, *Analisi dinamica in economia: modelli non-lineari e lineari stocastici*, Bologna.
- Okun, A. M., 1975, “Uses of Models for Policy Formulation”, en *The Brookings Model: Perspective and Recent Developments*, North Holland, New York.