

como independiente y la obtenida como residuo debe considerarse igual a cero". Pero esto no es todo, sin embargo. La Econometría había seleccionado la renta nacional como variable independiente, *la misma dispersión habría confirmado esta elección de Y como variable endógena!* Mientras esta situación pueda ayudar al cultivador de la Econometría a mantener relaciones cordiales con los keynesianos y antikeynesianos a la vez, revela que, sin un modelo aceptado "a priori" del estudio de la inferencia estadística, el cultivador de la Econometría no puede solucionar ningún problema. Por otra parte, la inferencia estadística confirmará la elección del modelo que se haya de utilizar a continuación, en líneas generales, como mapa de datos. Para utilizar una antigua analogía favorita del presente escritor, la situación de los estadísticos es tal que hay pocas probabilidades para desmentir que en cada trozo de madera no se esconde una Virgen bellamente esculpida, simplemente porque sus instrumentos son tales que cuando se trata de profundizar en una pieza de madera por este procedimiento se libra la estatua. ORCUTT promete poner fin a este trágico sino del moderno Midas en un siguiente artículo dedicado a la elección de variables independientes. Hasta entonces los cultivadores de la Econometría están invitados, en las líneas finales, a doblar y redoblar sus estudiosos esfuerzos.

Nicolás GEORGESCU ROEGEN

## I

Me satisface descubrirme en tan íntima relación con TINBERGEN, al cual reconocemos todos como uno de los más destacados cultivadores de la Econometría. Le estoy agradecido por sus referencias al trabajo de Frisch y al de su propio estudio con W. D. de Wolff. Lo que yo puedo aducir en relación con las consideraciones de TINBERGEN está relacionado con un conocimiento apriorístico. Un conocimiento "a priori" para mí es aquel que se deriva de estudios

previos. Ello es fundamental para mantener que cada estudio debiera construirse sobre los acaecidos anteriormente y utilizar en este sentido un conocimiento priorístico. Pero para rotular cualquier conocimiento apriorístico puede añadirse un determinado soporte a su validez y sobre la evidencia que se ha utilizado para establecerlo. La experiencia puede enseñarnos algo todavía.

Me encuentro conforme con las sugerencias de Koopmans, excepto en algunos puntos. Estamos de acuerdo sobre la importancia de explicar la incorporación en los modelos econométricos de variables instrumentales y en la intensificación de la continuidad de las series económicas de tiempo. No estoy conforme, sin embargo, en que podamos con ventaja estudiar solamente las propiedades de continuidad de las variables incontroladas. Podría parecer esto tanto como aceptar la insostenible posición de que el uso de cualquier variable instrumental debiera de modificar todas las propiedades útiles de continuidad de todas las variables económicas endógenas. Considero aceptables las anotaciones de KOOPMANS sobre los dos esenciales principios de clasificación de variables que actuaron en nuestra discusión, pero yo no podría estar por completo de acuerdo con la forma en la cual él relaciona estas clasificaciones. En particular, calificar una variable como instrumental no es del todo inconsistente con clasificarla como endógena. Depende de si la variable instrumental se mueve o es movida en respuesta a la variación de otras variables endógenas en el sistema. Estoy conforme en que también tiene sentido "discutir ciclos políticos con la ayuda de un modelo que trate el impuesto sobre la renta como instrumental, aunque en algún período pasado éste se haya establecido en respuesta a excedentes o déficits presupuestarios en un intento de equilibrar el presupuesto".

Me gustaría seguir, sin embargo, y añadir que para descubrir el efecto de las variaciones exógenas del tipo de impuesto debiera encontrarse alguna evidencia histórica de lo que ocurría cuando estos impuestos variaban en realidad exógenamente. Gran parte de lo que KOOPMANS dice sobre la elección de variables exógenas controlables sería a primera vista apropiado sólo para la elección de variables controlables (p. ej., instrumentales). El problema de descubrir qué variables pueden ser controladas es importante, en efecto. Pero esto por sí mismo no nos justifica, teniendo en cuenta

los datos históricos, estimar su impacto sobre otras variables, aunque éstas se hayan conducido como variables exógenas. KOOPMANS y yo estamos también de acuerdo sobre la gran importancia de especificar correctamente qué variables debieran de tratarse como exógenas. Pienso también, aunque acaso equivocadamente, que también compartimos el mismo punto de vista en que hasta ahora muy poco de cualquier evidencia explícita de cualquier tipo ha encontrado su camino en los modelos econométricos publicados. Este era uno de mis "repetidos lamentos" y el comentario de GEORGESCU-ROEGEN y KOOPMANS no deniega ciertamente su validez. Simón y yo aparecemos en completo acuerdo sobre la distinción entre variables exógenas y endógenas y sobre la noción general de una jerarquía causal de variables. Sin embargo, aparentemente discrepo con KOOPMANS en las formas en las cuales puede probarse la estructura causal. Este es un tema demasiado amplio para tratarlo en estos comentarios; pero yo espero que mi posición se aclarará en un ulterior artículo, "Acciones, consecuencias y relaciones causales", que aparecerá en esta Revista. No podría considerarme tranquilo si GEORGESCU-ROEGEN me acusara de robar las ideas de KOOPMANS sobre las variables exógenas y la estructura causal o meramente publicar en mi gran ignorancia un pobre parecido.

Habiendo publicado recensiones de los dos libros principales de la Cowles Commission, incluyendo la Monografía núm. 10, y habiendo escrito tres artículos que se relacionan directamente con los procedimientos de la Cowles Commission, estoy en una mala posición para aducir ignorancia. Considero de bastante altura los trabajos de KOOPMANS y SIMÓN sobre esta materia, pero me gustaría hacer constar que no en forma alguna soy culpable de plagio, dado que mis propias ideas se publicaron en mi artículo "The inference of causation", que fué leído ante el Econometric Meeting, de Harvard, en noviembre de 1950. Un extracto de este artículo aparece en la página 60 de "Econométrica", enero de 1951. El argumento de la parte IV de mi artículo no ha sido discutido por KOOPMANS ni GEORGESCU-ROEGEN. La mayoría de los comentarios de este último están relacionados con la definición utilizada de variables exógenas y con el desarrollo de algunas de mis propias ideas sobre el significado y especificación de las variables exógenas o más generalmente de estructura causal. Sus ideas son interesantes, aunque entiendo que rechazaría su posición general, que parece hacer la especificación de la

estructura causal, sobre todo una materia de conveniencia teórica completando la especificación del modelo. En cualquier caso, éste no es lugar para la discusión de un tópico semejante. Mi punto de vista es que la especificación de variables exógenas, en el sentido significado por KOOPMANS y por mí mismo, es crítico no solamente bajo la base de la estimación, sino también de las estimaciones políticas. Siendo éste el caso, parece obvio que la especificación debiera apoyarse en la evidencia. Yo seguiría afirmando que en los estudios del tipo referido no se ha hecho así y que los cultivadores de la Econometría deberán preocuparse de producir tal evidencia. GEORGESCU-ROEGEN no me contradice, pero dice que es función de la historia y la teoría proporcionar tal especificación. Hubiera creído aceptable que debamos basar todas las inferencias sobre la historia (experiencia pasada). Es obvio también que, al considerar las inferencias, debemos tener en cuenta lo que hemos pensado o hemos aprendido de la experiencia. Siento que GEORGESCU-ROEGEN no vea ningún contenido positivo en mi exposición. En cualquier caso debía haber evitado estarme citando continuamente fuera del contexto. Por ejemplo, mi afirmación de que "es necesario colocar un mayor interés en la construcción y comprobación de modelos o componentes de modelos que incluyen como exógenas aquellas variables que sabemos controlar y que consideramos con propósito de control" llega a citarse y a dejarla vacía de su entero significado por GEORGESCU-ROEGEN en la forma "es necesario colocar un mayor interés en la construcción". Una visión un poco más certera de la forma en la cual cita GEORGESCU-ROEGEN puede obtenerse comparando la primera sentencia de sus seis párrafos con el último de mi Sección I, el cual pretende citar. Es posible encontrar las frases y palabras citadas pero el significado parece haber cambiado ligeramente.

Guy H. ORCUTT