

**CONSIDERACIONES EN TORNO A LOS FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS
DE LA ECONOMETRÍA.**

Nelson J. Álvarez Vázquez.

UNED

X REUNIÓN ASEPELT-ALBACETE 1996

CONSIDERACIONES EN TORNO A LOS FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA ECONOMETRÍA

I) El estado de la cuestión.

Existe un cierto acuerdo en que los económetras, con el transcurso del tiempo, han tendido a aumentar la propensión a mostrarse un tanto remisos para explicar los fundamentos metodológicos, sobre los que necesariamente tiene que basarse la contribución de la econometría al progreso de la ciencia económica.

No es objeto de esta ponencia buscar las razones de este hecho, sino ofrecer algunas reflexiones sobre este importante tema de la ciencia económica.

Puede ser ilustrativo partir de la comparación de lo que puede calificarse como estado actual de la econometría con lo que fue su primer planteamiento. Los primeros económetras no fueron ajenos a las dificultades que encierra la aplicación de técnicas pensadas para ciencias experimentales, a una ciencia de observación. Incluso dentro de estas, los problemas parecieron ser menores en campos como el de la astronomía que en economía. Galileo obtiene sin dificultad la posición de un planeta, como la solución mínimo-cuadrática. El problema encierra algo más de dificultad que lo que da a entender la delimitación entre lo experimental y lo observable.

Si el problema econométrico se hubiera limitado a la construcción de un experimento, en el que fijados los precios, se cuantificara mediante una regresión simple, la variación de las cantidades demandadas u ofertadas, es, decir, la pendiente de la recta de regresión, no parece que ello debiera concitar dificultades graves.

El nudo de la cuestión puede situarse en que ante unas hipótesis económicas cualitativas como las de oferta o demanda, en las que el signo de la pendiente aparece definido sin ambigüedad, disponemos de una historia de precios y cantidades. Las hipótesis son estáticas, y la información cuantitativa, presenta una rígida ordenación en el tiempo. El problema puede ampliarse, pero a mi entender, recoge la sustancia.

Descontando los primeros balbuceos de King y Davenant en los años de 1700, los denominados precursores o pioneros de la econometría de los que Moore es un preclaro ejemplo, plantearon en términos sencillos el problema econométrico de cuantificar las leyes estáticas a partir de datos de series históricas.

Mientras Working lo interpreta como el problema del desplazamiento de las leyes estáticas debido al tiempo, algunos pioneros como Moore y Schultz, aplicando regresiones sobre variables transformadas, no dejaban de apelar a la regresión múltiple para hacer frente al problema del desplazamiento debido al tiempo, y en términos más generales, a la cláusula de “ceteris paribus”.

Pero esto último desbordaba el planteamiento inicial al tratar de la cuantificación de leyes dinámicas.

La asociación entre leyes dinámicas y regresión múltiple siendo accidental, significa un cambio cualitativo frente a la aspiración primitiva de cuantificar leyes estáticas, con datos corregidos del supuesto efecto de la dimensión temporal. Lo que en su concepción primigenia significaba eliminar la tendencia, término este ayer como hoy, enunciado con suficiente imprecisión, en parte porque es de difícil encuadre en el contexto de hipótesis como la probabilidad. Se dice que la tendencia es arbitraria y subjetiva cuando en realidad, por inobservable, es una variable latente. El problema de la tendencia, no accidental, por ser la información temporal, forma parte de los fundamentos de la econometría.

La regresión múltiple encontró resistencias de suficiente peso en las críticas de Keynes a Tinbergen. Keynes argumenta que la regresión múltiple, supone que podemos cuantificar por separado, la contribución de cada una de las causas (variables explicativas), una vez conocida una lista completa de las que establece la teoría. La exigencia es cualitativamente la misma que la postulada en las leyes simples concernientes a cantidades y precios.

La diferencia de grado, se convierte a mi entender en un problema esencial. La teoría económica a cuantificar en la regresión múltiple no es la que subyace en la relación entre precios y cantidades. La definición del signo de los coeficientes es solo lo que cabría esperar. Hay un inventario de posibles

causas que por indefinición de la teoría, se confía a la modelización, cuando Keynes reclama que ello corresponde a la teoría.

Tinbergen reconoce que no dispone de esa lista completa de variables, por lo que incluye las que el considera causas principales.

El grupo de la Cowles Commission interpreta como problema lo que a mi entender parecía una virtud, es decir, una teoría que predice cualitativamente y de manera inequívoca, conocida la causa, la dirección del efecto (el signo de la pendiente). Con solo datos de cantidades y precios, para la Cowles existiría una situación de indeterminación formal respecto al valor y signo de la pendiente.

En nada desdice del elevado mérito de la Cowles Commission el que algunos economistas dedicados a estimar las leyes de demanda y oferta en los mercados agrarios, no encontraran en sus investigaciones los problemas de identificación a que aluden Working y la Cowles Commission. Fox apunta una explicación. Mientras los economistas estudiosos de los mercados agrícolas trabajan sobre hechos, la Cowles Commission, se movía dentro de un enfoque formal. Unos y otros acertaron en ofrecer soluciones de elevado calibre a sus respectivos problemas.

La formalización de la Cowles Commission, por la que discurre de forma natural la econometría actual, comporta consecuencias que conciernen a los fundamentos:

- 1) La dimensión temporal de los datos como problema para llegar a leyes estáticas (sin dimensión temporal), deja de ser la razón explicativa de los desplazamientos para buscarla en la inclusión en las relaciones simples entre cantidad y precio de nuevas variables explicativas como la renta o la lluvia caída. Que estas produzcan desplazamientos en las leyes estáticas, es un salto lógico no explicado. ¿No parece más lógico interpretar que estamos ante curvas (hipótesis) diferentes?. En sus diagramas y ejemplos, no plantean cuestiones relativas a la información cuantitativa, como pudiera ser su naturaleza temporal, ni si tales diagramas resultan de algún tipo de procedimiento inductivo.

- 2) Esto determina la formalización subsiguiente. En la regresión múltiple, como consecuencia de incluir variables adicionales a los precios, se pierde la correspondencia con las teorías económicas definidas inequívocamente.
- 3) La regresión múltiple implica la práctica imposibilidad de soportar empíricamente la adecuación de la forma funcional. En vez de enfrentar para cada mercado las relaciones teóricas a los hechos, el problema se convierte en la discusión formal en torno a las posibles desviaciones de la linealidad del modelo y sus contrastes. El modelo se separa no solo de los hechos sino de la propia teoría. Es decir, se separa la materia (los fenómenos y las hipótesis explicativas respecto a los mismos) de la forma (el modelo). Importa el sesgo cualitativo de simultaneidad en términos formales, no cuan irrelevante pueda resultar en términos cuantitativos.
- 4) El formalismo encuentra una progresión lógica ulterior en la introducción de la probabilidad. Las desviaciones entre teoría y hechos, son interpretadas ante todo para racionalizar la introducción de la probabilidad, no tanto como un componente a explicar. La influencia de la física para introducir la probabilidad, de la ingeniería con los enfoques ARIMA, o de estas y otras disciplinas con las teorías del Caos, parecen haber sido razones que compiten con fuerza con las posibles insuficiencias endógenas de la propia econometría. El sesgo de simultaneidad, y la aleatoriedad de las perturbaciones, son planteamientos cualitativos que significan un alejamiento del problema cuantitativo econométrico de los pioneros.

Este camino pudiera darse por bien trazado, de no ser porque se atisban algunos síntomas de crisis tanto doctrinalmente, como en la valoración dentro de la economía. En los modelos de caminos aleatorios, se acepta la no estacionaridad, propiedad esencial en la probabilidad, determinante de meritorios esfuerzos en su generalización a los modelos ARIMA. Basta con evaluar lo que significa renunciar de hecho al empleo de instrumentos como la función de distribución, incluso tras introducir hipótesis tan restrictivas como la de simetría (el orden de las observaciones no afectaría a la función de distribución). Se cuestiona la diferenciación en la Cointegración, lo que

lleva la estimación fuera de lo que había sido la ortodoxia de la teoría de Neyman-Pearson. Si reconocen la importancia en economía de los movimientos a largo plazo, se comprende con dificultad que el énfasis se limite a la estacionariedad de las discrepancias. Tiene razón Sims en criticar la supuesta exogeneidad de muchas de las causas, pero va a mi entender demasiado lejos al negar la posibilidad de distinguir entre variables exógenas y endógenas.

En el mundo de la economía, el escepticismo trasciende a los propios economistas para llegar al público en general, como ilustra la metodología subyacente en los indicadores coyunturales, la contabilidad nacional o el input-output.

En forma simple, interpreto que lo esencial de los fundamentos de la econometría, puede resumirse en la trayectoria marcada desde la utilización de regresiones simples para cuantificar leyes económicas estáticas definidas, a la especificación y estimación de modelos de regresión múltiple. Este es a mi juicio el estado de la cuestión relativo a los fundamentos metodológicos. Seguimos sin poder dar una respuesta precisa al valor de la pendiente de nuestras hipotéticas leyes económicas estáticas.

Delimitado lo que considero el estado de la cuestión, paso a tratar algunos de los aspectos cuya resolución entiendo esencial para avanzar en econometría.

II) Las hipótesis económicas.

No es ajena al formalismo citado, la definición de econometría de Schumpeter, basada en la cuantificación, en lo que denomina el “espíritu numérico”. Habría que añadir el objeto, es decir, la cuantificación de las regularidades económicas.

Aceptadas estas, se sigue de modo necesario la formulación de hipótesis explicativas, nacidas algunas de ellas de la introspección, tal vez las menos, de la historia económica.

¿Puede una hipótesis económica limitarse a enumerar un conjunto de posibles variables explicativas?. En el caso de la regularidad denominada “probabilidad del suceso cara”, sin necesidad recurrir a la experiencia,

sabemos que es 0.5. ¿Si las frecuencias relativas difieren substancialmente de 0.5, bajo qué condiciones estaríamos dispuestos a modificar la hipótesis teórica? ¿Por qué entonces se recrimina a Keynes que afirme que si los datos contradicen la teoría, debemos revisar o rechazar aquellos?

Mi tesis es que si el modelo no contiene una teoría inequívocamente definida, en términos similares a las leyes de Marshall, las cuantificaciones carecen de sentido. Lo cual, no implica negar posibilidades a la econometría. Mi conjetura sobre las simples leyes de demanda y oferta es que son suficientemente generales como para dejar abierto un extenso campo de desarrollo a la econometría. Una primera etapa debería estar en la cuantificación de la pendiente. La segunda debiera concentrarse en establecer que tales valores se mantienen estables a lo largo de numerosas regresiones en condiciones cambiantes.

III) Las hipótesis econométricas.

En cualquier caso, en la regresión simple, no es fácil dilucidar empíricamente la forma funcional adecuada a los hechos, ni con el conocimiento de los hechos, garantizar la exogeneidad de los precios. De no mediar una solución a estos dos problemas, el salto de la teoría a la cuantificación no parece justificado.

En la regresión múltiple, el requisito de la exogeneidad, no registra alteraciones, aunque aumenta el grado de dificultad: más causas. En uno y otro caso, sin garantizar la exogeneidad, la econometría corre el riesgo de no atender uno de los principios comúnmente aceptados en la ciencia: se procede de lo conocido a lo desconocido. La forma funcional de hecho no se fundamenta en hechos, comprensible dada la dificultad de representación gráfica incluso en un espacio de tres dimensiones. ¿Podemos aspirar a encontrar una forma funcional definida y estable en un modelo con medias ponderadas de precios decrecientes y rentas crecientes, fluctuando ambas a la vez?. En el caso de la regresión simple, esta exigencia sería simplemente la particularización de la hipótesis principal entre cantidad y precio.

¿Como podríamos aspirar a establecer en la teoría de forma inequívoca el signo de los parámetros, si las variables explicativas, no están todas las que son (Keynes), y no son independientes?.

En los manuales (tema no exento de controversia como acredita el de Spanos, formal donde los haya), se da por establecida la independencia de las explicativas, aceptando la respuesta de Tínbbergen de que estarían incluidas las principales, afirmación no generalizable a la endógena retardada, o los componentes de un modelo ARMA.

IV) Los problemas del formalismo.

Decía H. Working, que en economía a veces no queda claro cuales sean las premisas y cuales las conclusiones. La explicación de la multicolinealidad como un problema de muestreo supone aceptar como premisa general que la única hipótesis científica en economía es la probabilidad. A mi entender, la premisa es la independencia, y el muestreo, una posible hipótesis posterior. Lo cual habría de ser establecido inductivamente, desde lo particular a lo general. ¿Cual y cuan grande es el número de casos en que se apoya la hipótesis del muestreo?

Si se admite la posibilidad de que las series de tiempo no sean muestras (¿puede descartarse?), las premisas se situarían en las hipótesis y teorías sobre los hechos. Si las series no fueran muestras, lo que quebraría no seria el periodograma como defiende parte de la literatura, sino justo la objeción de inconsistencia. Si las series no fueran muestras, que las funciones de autocorrelación sean distintas de cero, podría explicarse por la imposibilidad física en el tiempo del proceso puramente aleatorio, demostrada en el campo continuo, no refutada para el caso discreto.

Dice Kendall, que parece existir relación antitética entre probabilidad y continuidad. Cierto. Pero podríamos seguir aceptando la probabilidad, siempre que tuviéramos establecido que existe el “ruido blanco” en el campo discreto.

No existe tal proposición. Supuesto que existiera en el caso discreto, podría interpretarse el proceso continuo como el paso al límite del caso discreto. No estando establecida la existencia de la aleatoriedad pura en el tiempo en el caso discreto, se podría inferir la conclusión opuesta. El proceso discreto podría interpretarse como el resultado de muestrear en un proceso continuo imposible, lo que implicaría la imposibilidad de la aleatoriedad pura en el tiempo también en el campo discreto.

Mi interpretación es otra. La aleatoriedad pura ha sido establecida para el caso atemporal (experimental), en el que se repite el experimento un número de veces relativamente grande, un contexto en el orden de sucesión de las observaciones carece de interés. En las series históricas de precios y cantidades, para cada momento, tenemos una observación, siendo el orden esencial. Con el debido respeto a Kendall, a quien como a tantos otros, tanto debe la econometría, entiendo que se podría afirmar que la antítesis estaría, no entre aleatoriedad y continuidad, sino entre aleatoriedad y orden.

Es decir, la evidencia empírica permite afirmar que existen series observadas de elevada irregularidad, proposición de grado. Inferir la aleatoriedad pura en el tiempo, es un salto cualitativo. Las proposiciones cualitativas respecto a los hechos (el signo de la pendiente), dominantes en los pioneros de la econometría, han venido a ser reemplazadas por proposiciones cualitativas respecto a los modelos (entes formales).

V) Conclusión.

A mi entender, pertenece a los fundamentos de la econometría explicar como establecer el valor de la pendiente de las leyes estáticas de demanda u oferta cuyo signo establece inequívocamente la teoría económica, es decir, casos en los que la teoría esta definida. Cualquier progresión a partir de este punto debiera ser fundamentada rigurosamente. Creo que una discusión en este ámbito, puede ser una contribución positiva.

VI) Bibliografía.

ALVAREZ, N. J. (1994): Fundamentos metodológicos del análisis cuantitativo de los ciclos económicos. Documento no publicado. Seminarios de verano de la UNED. Avila.

- (1994A): La fundamentación de las regularidades cíclicas: el efecto Slutsky y el ruido blanco. Ponencia presentada en ASEPELT. Baleares. Junio.

- (1995) "A Forecasting Method Alternative to the Multiple Regression: Application to the Spanish Outbound Telephone Traffic. Paper presented at the 13th Annual International Communications Forecasting. Toronto, June.

FOX, K (1986): Agricultural Economists as World Leaders in Applied Econometrics, 1917-33. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 68, pp. 381-386.

- (1989): Some Contributions of US Agricultural Economists and their Close Associates to Statistics and Econometrics, 1917-1923. Del libro de De Marchi y Gilbert, "History and Methodology of Econometrics", pp. 53-70.

GILBERT, C. L. (1990): Professor Hendry's Econometric Methodology. .

GRANGER, C. W. J. (1990): What are the Controversies in Econometric Methodology? Del libro editado por Granger, Modelling Economic Series. Readings in Econometric Methodology, pp. 1-23. Clarendon Press- Oxford

HOOD, W. C. and KOOPMANS, T. C. (1953): Studies in Econometric Method. Cowles Commission Monograph N° 14. Wiley. New York.

KENDALL, M. G. (1962): The Advanced Theory of Statistics., vol. 3. Charles Griffin, London.

KEYNES, J. M. (1939): Professor Tinbergen's Method. Economic Journal, Vol. XLXIX, pp. 558-568.

- (1994): Comment. Economic Journal, Vol. L, pp.154-156.

KOOPMANS, T. C. (1949): Identification Problems in Economic Model Construction. Econometrica, Vol. 17, pp. 125-144.

MEDIO, A. and GALLO, G. (1992): Chaotic Dynamics Theory and Applications to Economics. Cambridge University Press. Cambridge.

MOORE, H. L. (1914): Economic Cycles: their Law and Cause. Reprinted of Economic Classics. Augustus M. Kelley. Publishers.(1967). New York.

SCHUMPETER, J. (1933): The Common Sense of Econometrics. Econometrica, Vol. 1, pp. 5-12.

- (1994): Historia del análisis económico. Ariel Economía. Barcelona.

SPANOS, A. (1986): Statistical Foundations of Econometric Modelling. Cambridge University Press. Cambridge.

SCHULTZ, H. (1928): Statistical Laws of Demand and Supply with Especial Application to Sugar. University of Chicago Press. Chicago.

- (1931): The Shifting Demand for Selected Agricultural Commodities, 1875-1929. Journal of Farm Economics, XIV, n° 2, pp. 201-227.

TINBERGEN, J. (1940): On a method of Statistical Business-Cycle Research. A Reply, The Economic journal, Vol. 50, pp. 141-154.

WORKING, H. (1925): The Statistical Determination of Demand Curves. The Quaterly Journal of Economics, 39, pp. 503-543.

WORKING, E. J. (1927): What Do Statistical Demand Curves Show ? The Quaterly Journal of Economics, 41, pp. 212-235.

