

## *In Memoriam*

### EL LEGADO DE SAMUELSON

#### La preferencia revelada

#### THE LEGACY OF SAMUELSON

#### Revealed Preference Analysis

JUAN CARLOS SALAZAR ELENA

*Universidad Europea de Madrid. España*

juancarlos.salazar@uem.es

FRANCISCO JOSÉ VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

*Universidad Autónoma de Madrid. España*

franciscojose.vazquez@uam.es

#### RESUMEN

La fecunda obra del recientemente fallecido Paul A. Samuelson contiene aportaciones significativas en muy diversas áreas de la teoría económica. Premio Nobel de Economía en 1970 por contribuir activamente a elevar el nivel de análisis de la ciencia económica, es también conocida su labor divulgativa como autor de varios manuales que figuran entre los libros de texto universitarios más vendidos de la historia. Aunque no es fácil destacar una de sus contribuciones por encima de las demás, su teoría de la preferencia revelada abrió hace más de setenta años un fértil campo de investigación que ha sobrepasado el ámbito de la teoría del consumidor, estableciendo un puente que conduce a la reconciliación de la teoría económica con otras ciencias sociales.

#### PALABRAS CLAVE

Economía neoclásica, Elección racional, Preferencias

#### ABSTRACT

The prolific work of the recently deceased Paul A. Samuelson makes a significant contribution to several areas of economic theory. He was awarded the 1970 Nobel Prize in Economics for doing more than any other contemporary economist to raise the level of scientific analysis in economic theory. He is also well-known as the author of several influential textbooks which are among all-time best-sellers. Although it is not easy to highlight only one of his contributions, over seventy years ago his revealed preference analysis opened a fertile field of research that went beyond the scope of consumer theory, thus creating a bridge that leads to reconciling economic theory with other social sciences.

#### KEYWORDS

Neoclassical Economics, Preferences, Rational Choice.

## INTRODUCCIÓN

*El terreno estaba sembrado con hermosos teoremas suplicando ser recogidos*, afirmó Samuelson refiriéndose al estado de la teoría económica de los años treinta. Varias décadas después, el alcance de su influencia en el análisis económico, remplazando los diagramas tradicionales por las formulaciones matemáticas, explicaba la relativa ambigüedad de los motivos de la Real Academia Sueca de Ciencias al concederle el premio Nobel *por contribuir activamente a elevar el nivel de análisis de la ciencia económica*.

Pero la contribución de Paul A. Samuelson va mucho más allá de la “matematización” de la teoría económica. Aunque muchos científicos sociales lo recordarán como uno de los principales constructores de la llamada “economía neoclásica”, Samuelson no sólo debe recibir el reconocimiento por apuntalar un sistema abstracto de análisis económico, sino también por proveer las herramientas para generar un vínculo definitivo de este sistema con la realidad. A diferencia de lo que pensaba Friedman (1953), en la obra de Samuelson el “realismo” de los supuestos desempeñó un papel crucial, conduciéndole a transformar algunos de éstos en hipótesis refutables, mostrando así los límites del ámbito de aplicación de la teoría económica neoclásica.

No es fácil destacar una de las contribuciones de Samuelson por encima de las demás, incluyendo su también conocida labor divulgativa como autor de varios manuales que figuran entre los libros de texto universitarios más vendidos de la historia: *Foundations of Economic Analysis* (1947) y *Economics: An Introductory Analysis* (1948; con William D. Nordhaus desde 1985), traducido a más de 40 idiomas y del que se han vendido más de 4 millones de ejemplares. Pero dada la dificultad de profundizar en las numerosas aportaciones de Samuelson, nos centraremos en una de ellas: su contribución a la teoría del consumidor con el desarrollo de la teoría de la preferencia revelada.

No cabe duda de que uno de los pilares de la economía neoclásica es el principio de optimización asumido en las decisiones de los agentes económicos. Este principio, junto con el supuesto de coordinación de las actividades a través de mercados, es utilizado para proveer explicaciones y predicciones sobre cuestiones como la relación entre la oferta y la demanda de bienes, la política fiscal, el crecimiento económico, etc. Pero ¿es razonable suponer que los individuos actúan *como si* optimizaran una cierta función de utilidad? El trabajo de Samuelson *A Note on the Pure Theory of Consumers' Behaviour* (1938), prácticamente al inicio de su carrera, condujo años después al desarrollo de las herramientas que permiten estudiar la pertinencia de este supuesto.

La teoría de la preferencia revelada permitió concretar y delimitar el uso *racional* del enfoque neoclásico, abriendo hace más de setenta años un fértil campo de investigación que ha sobrepasado el ámbito de aplicación de la teoría del consumidor, construyendo un puente que posibilita la reconciliación de la teoría económica con otras ciencias sociales. En una ocasión –recuerda George Akerlof– Samuelson bromeó afirmando que Friedman *aprendió a deletrear la palabra “banana”, pero que no sabía dónde parar*. Como el mismo Akerlof (1982) ha sugerido, esa es una de las enseñanzas que hemos aprendido de Samuelson: dónde parar.

## EL ENFOQUE DE LA PREFERENCIA REVELADA

Consideremos que existen  $L$  bienes en el mercado. Denotemos por  $x_i$  (vector de dimensión  $L$ ) a la cesta elegida por el agente cuando el vector que determina los precios de los bienes es  $p_i$  y la renta disponible es  $w_i > 0$ . Supondremos que en la adquisición de la cesta elegida el consumidor gasta toda su renta<sup>1</sup>, es decir  $w_i = p_i \cdot x_i$ .

La observación de las decisiones del agente (caracterizadas por los datos  $\{x_i, p_i, w_i\}$  en distintas situaciones  $i = 1, \dots, n$ ) permite deducir algunas propiedades relevantes sobre su comportamiento; en particular, si se cumple

$$w_j \geq p_j \cdot x_k$$

asumiremos que el agente ha *revelado* que prefiere  $x_j$  a la cesta  $x_k$ , ya que esta última estaba disponible cuando aquella fue elegida.<sup>2</sup>

Y partiendo de la diferencia de coste entre cestas, Samuelson (1938) formaliza la idea de preferencias coherentes:

$$w_j \geq p_j \cdot x_k \implies w_k < p_k \cdot x_j \quad \text{para todo } j \text{ distinto de } k$$

Esta condición, que llegaría a ser conocida más tarde como el *axioma débil de la preferencia revelada*, conlleva la ausencia de inconsistencias en las preferencias: si el agente revela que prefiere la cesta  $x_j$  a  $x_k$ , entonces unas preferencias libres de contradicciones no pueden revelar también la afirmación contraria. Pero la verdadera aportación del trabajo de Samuelson reside en la vinculación de la coherencia de la preferencia revelada con la herramienta más divulgada del pensamiento económico moderno: la ley de demanda<sup>3</sup>.

Imaginemos un cambio en las circunstancias de la elección del agente, pasando de  $\{x_k, p_k, w_k\}$  a  $\{x_j, p_j, w_j\}$ . Este cambio será un *cambio compensado* en los precios si se verifica que  $w_j = p_j \cdot x_k$ , es decir, si la cesta  $x_k$  también está disponible para el agente en la nueva situación  $j$ . Así, su reacción ante el cambio de situación será puramente una reacción ante variaciones en los precios, y no ante cambios en su renta. Una conducta consistente con el axioma débil, bajo un cambio compensado de precios,

<sup>1</sup> Este requerimiento, conocido generalmente como la *ley de Walras*, no implica restricción alguna ya que en el caso en que el consumidor no gaste toda su renta, podremos redefinir el espacio de mercancías (por ejemplo, añadiendo el nuevo bien *balance de efectivo*).

<sup>2</sup> En el trabajo de Samuelson (1938), y sus primeras extensiones (Samuelson 1948; Little 1949; Houthakker 1950), se asume que en cada situación de precios y rentas existe sólo una cesta óptima (es decir, que la demanda es una *función*, y no una *correspondencia*). Nos mantendremos en este escenario para simplificar la exposición.

<sup>3</sup> En concreto, Samuelson demostró que la ley de la demanda compensada es una consecuencia del axioma débil.

implicará entonces las dos siguientes relaciones:

$$w_j = p_j \cdot x_k, \quad w_k < p_k \cdot x_j$$

Sabiendo que  $w_k = p_k \cdot x_k$ , reordenando y sumando ambas relaciones, obtenemos:

$$\Delta p \cdot \Delta x < 0$$

donde,

$$\Delta p = p_j - p_k \text{ y } \Delta x = x_j - x_k$$

Esta desigualdad implica que los efectos de los precios sobre la conducta son de tal forma que un cambio en el precio de un cierto bien, manteniendo todo lo demás constante, se asocia con una variación en sentido contrario de la demanda de dicho bien. Y, de manera más general, una forma de relación armónica entre precio y demanda. La explicación sobre la relación entre precio y cantidad ya no es circular: la ley de demanda ha dejado de ser un “supuesto razonable” para convertirse en la consecuencia de un fenómeno observable. Samuelson ha transformado la ley de demanda en una hipótesis refutable. Puede no parecer mucho, pero fue el inicio de una revolución en el pensamiento económico.

## LA CONSTRUCCIÓN DE LAS PREFERENCIAS

Samuelson concibió su teoría de la preferencia revelada como una forma de esquivar la necesidad de representar las preferencias del consumidor mediante una función de utilidad. Paradójicamente, el camino que abrió su propuesta permitió apuntalar el uso de este concepto en la teoría económica. Una década después de la publicación del trabajo de Samuelson, Little (1949) propuso una forma de utilizar su enfoque para reconstruir curvas de indiferencia<sup>4</sup>, y poco después Houthakker (1950) caracterizó formalmente la condición que hace posible reconstruir las preferencias del consumidor utilizando los datos observados. Esta condición, conocida como el *axioma fuerte de la preferencia revelada* y que requiere de la transitividad del orden de preferencias, garantiza la existencia de una función de utilidad que racionaliza las elecciones del consumidor, conectando, al menos de manera teórica, los datos de demanda con la hipótesis del agente racional-maximizador de la utilidad. Posteriormente, la línea de investigación abierta por Afriat

---

<sup>4</sup> Samuelson (1948) propuso un método alternativo, citando el trabajo de Little (1949) aún en imprenta.

(1967), y desarrollada por Diewert (1973) y Varian (1982), entre otros, brindó una metodología para implementar estas ideas en el análisis empírico. El *punteo* que comunicaba la conducta observada con las preferencias racionales estaba listo. Aunque este vínculo constituye, como sugirió Chipman (1982), uno de los grandes triunfos de la teoría económica moderna, es posible que buena parte del debate en torno al uso del enfoque de la preferencia revelada provenga de su interpretación íntimamente ligada al concepto de utilidad.

Pero ¿qué es lo que realmente se *revela*? Cuando las elecciones del agente verifican los axiomas de la preferencia revelada, estas decisiones pueden ser vistas como soluciones óptimas de un programa de optimización con restricciones cambiantes (definidas por cambios en los precios y la renta), pero con una única función objetivo con características concretas<sup>5</sup>. La forma convencional de interpretar esta situación es a través del significado de dicha función objetivo, por ejemplo, afirmando que el agente actúa *como si* maximizara su utilidad o su beneficio propio.

No obstante, en estos casos conviene siempre volver al origen: la verificación de los axiomas de la preferencia revelada, tal y como demostró Samuelson (1938), no implica otra cosa que la constatación de un movimiento sincronizado de precios y cantidades demandadas, un movimiento en sintonía con la ley de demanda. En este sentido, una violación de dichos axiomas no revela ni irracionalidad ni ineficiencia alguna, ni tampoco la presencia de factores morales en el proceso de decisión. Solamente revela que los precios y la renta no son *información suficiente* para explicar los cambios en la conducta. Algunos autores han sugerido distintas metodologías para medir el grado de ajuste de la conducta observada a los axiomas de la preferencia revelada (Afriat, 1972; Varian, 1985, 1990; Swofford-Whitney, 1987; Famulari, 1995). Esta idea nos permite replantear nuestra lectura de la racionalidad: si el grado de ajuste de la conducta observada a los requerimientos del axioma débil es *satisfactorio*, entonces sabremos que los cambios en la renta real son una fuente de explicación razonable de los cambios en la conducta del consumidor.

## LA ELECCIÓN RACIONAL

Pero el hecho de que una cierta conducta verifique el axioma débil no necesariamente implica que el agente, en efecto, lleve a cabo un análisis de coste-beneficio libre de cuestiones morales, ni tampoco la existencia de unas *verdaderas* preferencias subyacentes a sus decisiones. Para el enfoque de la preferencia revelada es irrelevante el proceso mental que lleva a la consistencia con sus axiomas; como ha sugerido Dowding (2008), da lo mismo si la conducta del agente es equivalente a la reacción impulsiva de

---

<sup>5</sup> Continua, cóncava y creciente sobre el espacio de mercancías.

espantar una mosca. Por ello, algunos autores consideran este enfoque como una visión *externista* de la *elección racional* (Aguar y de Francisco, 2007): se trata de una teoría descriptiva que explica la conducta sin implicaciones normativas.

Pero esto nos lleva a la siguiente pregunta: si el agente no necesariamente reacciona de manera consciente a los cambios en su renta real, ¿por qué tendría sentido esperar una reacción como la implicada por los axiomas de la preferencia revelada? La razón es que esta sospecha se basa en un hecho esencialmente *cierto*: cuando el precio de un bien aumenta, el conjunto factible del consumidor se traslada a zonas del espacio de bienes que no favorecen el consumo de dicho bien, lo cual hace menos probable (pero no imposible) observar aumentos en la demanda. Por este motivo muchos economistas continúan considerando “razonable” el modelo tradicional, pese a la evidencia de violaciones de sus axiomas básicos: el modelo tradicional puede ser “razonable” si se considera como una visión *aproximada*, y no *precisa*, de la realidad (puede verse una discusión en Roth, 1996). Esta interpretación permite entender la teoría de la elección racional como adecuada para explicar la conducta *agregada*, o equivalentemente, el comportamiento de un *agente representativo* de la sociedad<sup>6</sup>.

Esta es la idea que subyace en el trabajo de Becker (1962), donde se modeliza la conducta *impulsiva* (o *irracional*) del consumidor como una variable aleatoria uniformemente distribuida sobre su conjunto factible. Aunque este tipo de conducta representa la hipótesis alternativa de la racionalidad, Becker muestra que la conducta esperada (promedio) cumple los axiomas de la preferencia revelada, pudiendo ser interpretada como si el agente representativo actuara optimizando una cierta función de utilidad<sup>7</sup>. Dicho de otro modo, si las desviaciones de las decisiones de los agentes respecto de la conducta racional se distribuyen uniformemente, los “errores” individuales se cancelan unos con otros, generando un resultado agregado consistente con la teoría de la elección racional. Este es el enfoque habitual en el análisis económico y social de la conducta: si la dispersión en la conducta individual *sólo* se debe a la existencia de “ruido”, la sociedad reaccionará, quizá de manera tosca e imprecisa, tal y como predice la hipótesis del agente racional.

Ahora bien, si los cambios en la conducta del agente representativo no pueden ser explicados como reacciones a los cambios en su renta real, en el sentido de la ley de demanda, entonces la variabilidad de la conducta individual no puede ser considerada como simple ruido, y la realidad exigirá explicaciones más allá de las fronteras convencionales, abriendo sin ambigüedades la necesidad de aproximaciones multidisciplinarias que contribuyan al análisis del consumidor buscando nuevos factores explicativos (cognitivos, éticos, identitarios, etc.). En consecuencia, parece justo reconocer que la teoría

---

<sup>6</sup> Esta visión de la teoría de la elección racional es denominada “reconstrucción estadística” en Martínez García (2004).

<sup>7</sup> En concreto, la conducta esperada del agente impulsivo (o irracional) de Becker coincide con la que se deriva de una función de demanda de tipo Cobb-Douglas, en la que el agente destina la misma proporción de su renta real a todos los bienes del mercado.

de la preferencia revelada de Samuelson condujo a la posibilidad de delimitar la potencia explicativa del modelo convencional, estableciendo así un puente de colaboración con otras ciencias sociales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afriat, S.N. 1967. "The construction of utility functions from expenditure data." *International Economic Review* 8: 67-77.
- Afriat, S.N. 1972. "Efficiency estimates of production functions." *International Economic Review* 13: 568-598.
- Aguilar, F. y A. De Francisco. 2007. "Siete tesis sobre racionalidad, identidad y acción colectiva." *Revista Internacional de Sociología* 65: 63-86.
- Akerlof, G. 1982. "A personal tribute and a few reflections." En *Samuelson and Neoclassical Economics*, pp. 336-338, G.R. Feiwel editor. Boston, Kluwer.
- Becker, G.S. 1962. "Irrational Behavior and Economic Theory." *Journal of Political Economy* 70: 1-13.
- Chipman, J.S. 1982. "Samuelson and consumption theory." Pp. 31-71 en *Samuelson and Neoclassical Economics*, pp. 31-71, G.R. Feiwel editor. Boston: Kluwer.
- Diewert, W.E. 1973. "Afriat and revealed preference theory." *Review of Economic Studies* 40: 419-425.
- Dowding, K. 2008. "Una defensa de la preferencia revelada." *Revista Internacional de Sociología* 66: 9-31.
- Famulari, M. 1995. "A household-based, nonparametric test of demand theory." *Review of Economics and Statistics* 77: 372-383.
- Friedman, M. 1953. *Essays in positive economics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Houthakker, H. S. 1950. "Revealed preference and the utility function." *Economica* 17: 159-174.
- Little, I. 1949. "A reformulation of the theory of consumer behaviour." *Oxford Economic Papers* 1: 90-99.
- Martínez García, J.S. 2004. "¿De qué 'elección racional' me hablas?." *Revista Internacional de Sociología* 37: 139-173.
- Roth, A.E. 1996. "Comments on Tversky's 'Rational theory and constructive choice'." Pp. 198-202 en *The Rational Foundations of Economic Behavior*, K. Arrow, E. Colombatto, M. Perlman y C. Schmidt editores. Londres: Macmillan.
- Samuelson, P. A. 1938. "A note on the pure theory of consumer's behaviour." *Economica* 5: 61-71.
- Samuelson, P. A. 1947. *Foundations of Economic Analysis*. Cambridge: Harvard University Press.

Samuelson, P. A. 1948. *Economics: An Introductory Analysis*. Nueva York: McGraw-Hill.

Samuelson, P. A. 1948. "Consumption theory in terms of revealed preferences." *Economica* 15: 243-251.

Swofford, J.L. y G.A. Whitney. 1987. "Nonparametric test of utility maximization and weak separability for consumption, leisure and money." *Review of Economics and Statistics* 69: 458-464.

Varian, H.R. 1982. "The nonparametric approach to demand analysis." *Econometrica* 50: 945-973.

Varian, H.R. 1985. "Non-parametric analysis of optimizing behavior with measurement error." *Journal of Econometrics* 30: 445-458.

Varian, H.R. 1993. "Goodness-of-Fit for Revealed Preference Tests." *Econometrica* 9401001, Econ-WPA.

**JUAN CARLOS SALAZAR ELENA** es Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad Autónoma de Madrid y profesor del Departamento de Economía de la Empresa de la Universidad Europea de Madrid. Ha participado en varios proyectos de investigación y publicado artículos en revistas del área.

**FRANCISCO JOSÉ VÁZQUEZ HERNÁNDEZ** es Doctor en Ciencias Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid y Profesor Titular de Fundamentos del Análisis Económico en la Universidad Autónoma de Madrid. Ha participado en diversos proyectos de investigación y publicado artículos en revistas científicas tanto nacionales como internacionales.

**RECIBIDO: 24/03/2010**

**ACEPTADO: 01/04/2010**