

Matemáticas Básicas para Economistas

Guillermo Maya Muñoz*

“La economía es una ciencia peligrosa” (J.M. Keynes)

Los estudiantes, en su mayoría, quienes escogen economía como carrera profesional y como disciplina, no saben que la exigencia matemática de la economía es tan alta como la de algunas ciencias duras. Estos estudiantes creen que las ciencias sociales no necesitan matemáticas. Pero se equivocan.

Para el famoso economista austriaco Joseph Schumpeter (1883-1950), la teoría es el principal equipamiento de los economistas. Y esta es su mayor dificultad, la falta de equipamiento teórico, y no su naturaleza o una dificultad especial. Dice Schumpeter: “lo que uno tiene que aprender es cómo trabajar con las teorías, cómo analizar las situaciones concretas, y cómo solucionar los problemas con ellas. Si esto no se hace, las teorías permanecen sin vida y estériles”.

Sobre las matemáticas dice Schumpeter: “A los economistas que aspiran a vivir en el futuro no les será fácil ser unos economistas competentes sin el conocimiento matemático. Por esta razón, yo apremio a los estudiantes de economía (...) a que adquieran alguna experiencia mínima en matemáticas. Pero este mínimo no es el mismo para todos. Aquel que desee únicamente entender nuestros conceptos fundamentales y seguir las contribuciones más importantes de los economistas matemáticos necesita muy poco, y la introducción más elemental a los conceptos básicos del cálculo le será suficiente. Sin embargo, aquel que desea entender todo lo que se ha

* Profesor Titular, UN de Colombia sede Medellín.

hecho hasta ahora, y especialmente que desee hacer un trabajo por sí mismo, es claro, tiene que extender su estudio a las ecuaciones diferenciales, el cálculo diferencial, la geometría analítica, etc.” Sin embargo, advierte Schumpeter “las matemáticas son apenas un auxiliar” (Schumpeter, 1982 citado por Maya, 1990)

El profesor de la UN de Bogotá, de matemáticas y de economía, Sergio Monsalve (Ph.D), después de un largo tiempo de trabajo y de maduración de sus notas de clase, ha editado cuatro volúmenes titulados Matemáticas Básicas para Economistas (2010), con un poco más de 1800 páginas, que contienen “notas históricas y contextos económicos”, publicados por la editorial de la UN de Colombia. Cada uno de los libros trae “una cantidad apreciable de ejercicios” para los estudiantes, y se proveen en algunos de ellos las respuestas. El diseño de las caratulas, un gran trabajo artístico, es de Ángela Pilone Herrera (UN-Bogotá).

El volumen cero, con autoría de Sergio Monsalve y Fernando Puerta (UN- Medellín), se titula Fundamentos y tiene 4 capítulos llamados lecciones: Sobre la geometría, la aritmética y la trigonometría griegas; el álgebra de los siglos XVI y XVII; la geometría analítica de Descartes y Fermat; y sobre los fundamentos para las matemáticas contemporáneas.

El Volumen uno, con la autoría de Sergio Monsalve y la colaboración de los profesores Olga Manrique (UN- Bogotá) y Francisco Lozano (U. Externado), se titula Algebra lineal y tiene 8 capítulos o lecciones: sistema de ecuaciones lineales: solución por eliminación gaussiana; matrices y determinantes; sistemas de ecuaciones lineales: solución por matriz inversa; vectores; bases y dimensión; transformaciones lineales; diagonalización en \mathbb{R} (a la n); y conjuntos convexos.

El volumen 2, con la autoría de Sergio Monsalve y Fernando Puerta y la colaboración de Francisco Lozano, se titula Cálculo y contiene 4 lecciones: El método de límites; la derivada; elementos básicos de la teoría de la optimización; y la integral.

El volumen 3, con la autoría de Sergio Monsalve y de Ömer Özak (U. Externado), se titula Optimización Dinámica, y contiene 4 lecciones: funciones cóncavas, causicóncavas y cuasiconvexas; optimización estática; sistemas dinámicos; y optimización dinámica.

La afirmación de Schumpeter de que las matemáticas son “apenas un auxiliar, pero muy importante” para la formación de los economistas, adquiere en estos cuatro volúmenes la relevancia que merece la formación de los estudiantes en esta disciplina tan importante para la sociedad

contemporánea. En este sentido, el profesor Sergio Monsalve ha producido una obra fundamental en la formación de los economistas colombianos, y la enseñanza de la economía.

Una advertencia (Maya, 1995). Es bien cierto que cada vez más al economista se le exige una preparación mayor en matemáticas y econometría, y que tales exigencias son razonables. Sin embargo, esta tendencia ha llegado tan lejos, por lo menos en los Estados Unidos, el centro del desarrollo teórico de la economía en el mundo moderno, que ha hecho exclamar a Robert Kuttner, que las universidades “están graduando una generación de sabios idiotas” (Kuttner, 1985: 77), una expresión de contrasentido para expresar lo absurdo de la situación: Economistas brillantes en matemáticas esotéricas, pero inocentes de la vida económica corriente como si fuera una miopía estudiada. Con el agravante de que esta formación matemática no refleja un mayor entendimiento de las instituciones que son modeladas (Colander y Klamer, 1987), mostrando así serias deficiencias formativas en los economistas, especialmente en lo que se refiere a la historia, la política, etc. Y por este mismo camino van las universidades colombianas, tanto en lo que respecta a los pregrados como a los postgrados de economía, con el agravante, en este último caso, de que los estudiantes no tienen el tiempo suficiente (no existen los estudiantes de tiempo completo) aunque sea para aprender las técnicas, de una manera crítica advirtiendo sus limitaciones.

La economía tampoco puede reducirse a la fórmula de que esta consiste en unas técnicas matemáticas más la “ideología”. Y que si le quitamos la “ideología”, sólo quedaría la técnica, en la que todos estamos de acuerdo. La economía no es la física, a la que los economistas aspiramos que cada vez más se parezca la economía, con su metodología investigativa hipotético-deductiva, probando las teorías matemáticamente.

Muy a pesar del consenso de los economistas de la corriente principal sobre la economía, técnicos sin ideología, la economía sigue siendo una ciencia moral, como la clasificaba Keynes, que utiliza la introspección, los juicios de valor, motivos, expectativas e incertidumbres psicológicas. Y el material sobre el cual es aplicado no es homogéneo ni constante a través del tiempo. Y llamaba la atención sobre los peligros de no tener en consideración estos elementos en el análisis económico: “La economía -dice Keynes- es esencialmente una ciencia moral y no una ciencia natural. Esto es, ella emplea la introspección y los juicios de valor. (...) La economía es una rama de la lógica, una forma de pensar” (Keynes, 1938).

En cambio, el modernismo positivista promete el conocimiento libre de duda, metafísica, valores y convicciones personales; sin embargo, lo que entrega es renombrar como método científico

la metafísica, la moral, y las convicciones personales del científico (McCloskey, 1983:480). La economía no avanza porque los investigadores se reclamen ajenos a la ideología. Quienes lo hacen se engañan o engañan a los demás, la ideología siempre estará ahí, incluso en las técnicas, que no son neutras. La ciencia avanza por la superioridad de los argumentos, sean lógicos o empíricos, o de ambos, pero nunca por la adhesión a los dogmas. Esto último no tiene nada que ver con un verdadero espíritu científico, que siempre debe estar buscando la verdad, como proceso, no como punto de llegada, y mucho menos como punto de partida.

Ciertamente, los economistas hemos olvidado el mensaje de Schumpeter: “las matemáticas son apenas un auxiliar”, y que la “mayor dificultad en la economía es la falta de equipamiento teórico (...) lo que uno tiene que aprender es cómo trabajar con las teorías, cómo analizar las situaciones concretas y cómo solucionar los problemas con ellas”.

Por último, como lo muestra los cuatro volúmenes de Matemáticas Básicas para Economistas, ser economista no es fácil, ni será fácil, aunque la matemática “sea apenas un auxiliar” y aunque la economía es una ciencia relativamente fácil. ¿Cómo explicar la paradoja? Keynes nos da una respuesta: “La paradoja encuentra quizá su explicación en que el economista debe poseer una desusada combinación de cualidades (...) tiene que ser matemático, historiador, estadista, filósofo en mayor o en menor grado. Debe entender los símbolos y hablar con palabras. Necesita contemplar lo particular por referencia a lo general, y rozar lo abstracto en el mismo vuelo del pensamiento. Debe estudiar el presente a la luz del pasado y en vista del futuro” (Keynes, 1933:185).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Colander, David y Arjo Klamer. 1987. “The making of an economist” *Economic Perspectives*, 1(2) :95-111.
- Keynes, John Maynard. 1933. *Essays in Biography (Ensayos Biográficos: Alfred Marshall)*. Barcelona:Editorial Critica, 1992.
- Keynes, John Maynard, ed.1938. «Cartas a Roy Harrod « En *The Colleted Writings of JMK*, Vol. XIV, 295-300. St Martin's Press (Orig. pub. 1973).
- Kuttner, Robert.1985. “The poverty of Economics”. *The Atlantic Monthly Review*. February.
- Maya, Guillermo. 1990. “La formación y la práctica del economista moderno” *Revista Ensayos de Economía*, 1(2):117-134.
- Maya, Guillermo. 1995. “Los economistas se confiesan: técnicos sin ideología”. *El Colombiano*. Lunes 24 de julio, p. 5B.
- McCloskey, Donald.1983. «The rhetoric of economics» *Journal of Economic Literature* 21(2).
- Schumpeter, Joseph.1982. “The ‘crisis’ in Economics”, *Journal of Economic Literature*. septiembre, 1055.