

## **IDEOLOGÍA Y MATEMATICAS: ALGUNOS PROBLEMAS METODOLOGICOS**

Emilio Costa Reparaz  
*Universidad de Oviedo*

### **RESUMEN**

Con este trabajo pretendemos poner de manifiesto los usos y abusos del lenguaje matemático y del intento de convertir un texto vulgar en otro científico mediante la utilización de la jerga matemática.

En este trabajo se pretende, por una parte señalar determinados problemas metodológicos a la vez que unificar el lenguaje. Conceptos como conocer, saber, verdad, realidad, racionalidad,... son conceptos teóricos que debemos matizar y acotar su significado y utilización.

Otro aspecto que es preciso destacar es el de la matematización frente al cientifismo. Tratamos de separar la Matemática del cálculo y esta del lenguaje

Palabras clave: conocer, saber, verdad, realidad, racionalidad, jerga teórica, matematización.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Para los asistentes a estas reuniones de Asepuma, no vamos a aportar nada nuevo, pues tanto por nuestra formación como por nuestra actividad profesional hemos elegido un camino que exige una importante formación metodológica.

Igualmente deseamos subrayar desde el principio que no tratamos de resolver problemas. Antes al contrario, queremos y aspiramos a crearlos y descubrirlos, sacándolos a la luz, en el sentido de que utilizando el método en su sentido etimológico llevemos ciertos trabajos al “buen camino”.

## **2. CONCEPTOS PREVIOS**

Se dice que un concepto o un conjunto de conocimientos son teóricos cuando no es ni práctico ni productivo. Aristóteles, aplicaba este término a las ciencias cuyo objetivo era la verdad pero que no servían, dicen sus traductores, para nada. Dentro de éstos, de Ciencias Teóricas, estaba la Filosofía, la primera, y después la Matemática. Con estos elementos teóricos vamos a entender siguiendo a Braithwaite aquellos que son indefinibles, y que aceptamos su existencia. Braithwaite lo llama conceptos teóricos, San Agustín y Russell, hablan de indefinibles, éste último, a veces se refiere a estos conceptos como vocabulario mínimo. Russell lo define como cualquier palabra usada en la ciencia que tenga una definición nominal en términos de esa palabra, y la segunda característica, que ninguna de estas palabras iniciales tenga una definición nominal en términos de otras palabras iniciales. El mismo Russell pone como ejemplo para la Astronomía, el Sol y Sirio de tal forma que, introduciendo esos conceptos todo lo demás ya lo podemos determinar en función de ellos. Podría ser también ejemplo el punto y la recta. Si definimos la recta como lugar geométrico de los puntos referido a dos de ellos, el punto sería un concepto teórico; pero si definimos el punto como la intersección de dos rectas necesitamos introducir algo sin ninguna base en principio. Una vez que tenemos este vocabulario mínimo podemos ya establecer otros conceptos que nos van a servir para ir profundizando, como son los axiomas, postulados, teoremas, corolarios etc. que son proposiciones de distintos grados para ir profundizando en el estudio y análisis. Debemos destacar que detrás de este vocabulario mínimo está la ideología. De ideología hay muchas definiciones, una de ellas dice que es el conjunto de representaciones de la realidad sustentado en actitudes y creencias de origen no totalmente racional sino emotivo surgido del condicionamiento social. Evidentemente, el concepto de ideología carece del rigor

científico, la definición que mejor recoge la idea que quiero expresar se debe a Joan Robinson que define la ideología como el conjunto de ideas que aglutinan a los miembros de una comunidad. Pueden ser ideas de carácter religioso, ético, científico, cultural... pero ese conjunto de ideas que pueden determinar las características que permiten a unas personas vivir en comunidad es lo que ella llama ideología. Evidentemente dentro de la ideología existen unos elementos no sé si deseables o no, pero reales y que están ahí. Son los juicios de valor.

Por juicio de valor se entiende un tipo particular de juicios, un conjunto de aseveraciones en las que no se emite un dictamen sobre la existencia de algo sino sobre la conformidad o no de una acción o un proceso o entidad. Son unas pautas que deben, o no, ser estimadas. Se trata de afirmaciones de carácter descriptivo, como instrucción normativa para la acción.

Estos juicios de valor son utilizados desgraciadamente en Economía de forma frecuente, desde función de buen comportamiento, lisa, suave, es decir aquella que la podemos sustituir por la tangente. Todos hemos leído en libros de análisis económico, aceptar, por ejemplo, que la función de demanda que es de buen comportamiento, y no nos fijamos en las consecuencias que tiene. Por ejemplo, un bien es necesario, lo que quiere decir que por ese bien estoy dispuesto a pagar lo que sea para tener una cantidad mínima de él, y al revés, que puedo pagar una cantidad infinitamente pequeña por tener una cantidad infinitamente grande. En términos matemáticos implica que su demanda es asintótica con los ejes, su representación puede ser una hipérbola equilátera, y estas funciones tienen elasticidad constante.

Lo mismo que cuando hablamos del equilibrio. Pero ¿Qué es el equilibrio?.

Por equilibrio podemos entender la situación en la que se compensan todas las fuerzas que intervienen en ella.

Pero la idea de fuerza es un concepto importado de la Física que es dinámico, esto es implica que existe y varía en y con el tiempo.

¿Cómo lo utilizamos? ¿cómo se compensan las fuerzas? ¿qué elementos intervienen? Todo esto se soslaya diciendo que las situaciones de equilibrio... y esto se suele identificar con que es bueno.

Evidentemente estos supuestos no son neutrales ni aceptables sin matizaciones ya que tienen consecuencias que es preciso analizar y, en su caso, destacar.

Estos conceptos teóricos, juicios de valor, ideología, nos llevan a otro concepto que, tampoco es neutral, la racionalidad.

La racionalidad es todo aquello que está dotado de razón y por razón podemos entender dedicar la inteligencia a la comprensión y si es posible, a la organización del mundo. Racionalidad es, como hemos dicho, conforme a la razón con dos finalidades, una la coherencia, y otra emplear medios que sean útiles para conseguir esos fines. La racionalidad está evidentemente ligada a la ideología. Godelier por ejemplo dice que la racionalidad está ligada a eficacia, eficiencia, rentabilidad, rendimiento, productividad, mínimos costes, máxima utilidad... etc. Ahora bien, todos estos conceptos que aceptamos, que son defendibles, se estrangulan literalmente cuando nos preguntamos que todo esto en beneficio de quién, de una empresa, de unos empresarios, de una comunidad, de una parte de esa comunidad, de todos, de uno, pero la racionalidad es algo que está ahí.

La racionalidad económica tiene dos respuestas, una la determinación y la búsqueda de esos objetivos que nos lo va a dar la ideología y la otra, que va a depender de la ciencia, es utilizar los medios para alcanzar esos fines.

Con esto llegamos al otro tema, que es el problema de Conocer. La Real Academia, da varias acepciones de conocer, en la primera lo define como averiguar con ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, las cualidades y la relación de las cosas; la segunda entender, advertir...; tercero, percibir el objeto como algo distinto de todo lo que no es él, el objeto.

El conocimiento es un concepto que se podría considerar también como teórico en relación con el saber, qué se conoce y qué se sabe. El perro sabe quien le da la comida, ¿conoce a su dueño? La respuesta no es evidente ni inmediata, habría que definir tomando partido de una manera. Quizás los lingüistas puedan aportar algo, hasta ahora, que se sepa, no lo han hecho, entre los matices que hay entre el saber y conocer.

Russell define el Conocimiento como una subclase de creencia verdadera; cada caso de conocimiento es un caso de creencia verdadera, pero no viceversa.

Con todos estos elementos vamos a llegar al concepto de verdad.

La verdad es en su sentido más amplio una conformidad entre el pensamiento y la realidad. La verdad es la conformidad entre lo que se dice con lo que se siente o piensa. La realidad es aquello que tiene existencia propia, real y efectiva. El concepto de realidad esta muy ligado al de hecho.

Llamaremos hecho, a todo lo que existe. Los hechos son lo que hace que una afirmación sea verdadera o falsa. Los hechos existen con independencia de que se crea en su existencia o no.

La idea de creencia y de hecho está muy ligada ya que, todo lo que existe se puede considerar como un hecho o como una creencia. Por creencias podemos entender el firme asentamiento y conformidad con algo. Aceptación que se presta al hecho noticioso o cierto.

De todo esto llegamos a dos conceptos que van a estar muy ligados y van a determinar el crecimiento y desarrollo de todas las ciencias, aunque se intente evitar, que son la verdad y la realidad.

Se dice que una afirmación es sólo verdadera cuando coincide con la realidad. De este modo se vinculan las ideas de verdad y realidad lo que constituye una aparente ventaja.

De esta forma el conocimiento adquirido es aceptado como neutral y apartidario. Las intenciones subjetivas son, por definición, mantenidas distantes, alejadas del trabajo científico. Las preguntas sobre moral son apenas observadas en la actitud contemplativa.

Con todas estas ideas lógicas, coherentes, asépticas se llega a algo que nos han intentado imbuir: la neutralidad de la ciencia. Pero queramos o no queramos la ciencia no es neutral.

Cuando estamos hablando de una afirmación científica detrás hay un conjunto de juicios de valor, hay una ideología, creencias que no son ni objetivas ni verdades científicas.

De estas afirmaciones tenemos numerosos ejemplos desde Galileo hasta Servet. Desde la promoción de determinadas ideas y concepciones ideológicas a la quema de libros en las distintas épocas y culturas de la humanidad.

La realidad es algo cambiante, entonces, si ligamos verdad a realidad estamos también ligando la verdad a algo que está evolucionando en y con el tiempo. No es estable con lo cual no podemos agarrarnos ni ligarnos a esa idea.

Una vez establecidos estos conceptos mínimos para movernos dentro del campo del conocimiento científico y riguroso, no rigorista, permítasenos que destaquemos, aunque sea brevemente, algunos de los problemas que están apareciendo en determinados trabajos y artículos sobre economía: el creer que con un lenguaje y una terminología, mas o menos matemática, un trabajo es científico.

### 3. PROCESO DE MATEMATIZACION Y CIENTIFISMO<sup>1</sup>

#### 3.1 Introducción

Nadie dudará que tanto la Matemática como la Economía son respectivamente, una ciencia, de todas formas, si alguien no estuviese de acuerdo, admitámoslo.

Toda ciencia tiene un método, un conjunto de reglas que permite profundizar en el conocimiento y facilita la manipulación de las partes o entes que constituyen esa ciencia.

En el campo matemático se suele hablar del método matemático, aunque debería hablarse de un conjunto de reglas de otros métodos que se compatibilizan y funden dando lugar a lo que tradicionalmente llamamos método matemático.

Desde que apareció el Equilibrio General en la Física todas las Ciencias han buscado la formulación de un sistema de relaciones que describiera “su” mundo. Como bien sabemos la Economía no es una excepción, al igual que el resto de las ciencias sociales. Sin embargo debemos destacar que en los primeros escritos e intentos de matematizar la economía destacaba el rigor y el afán de simplificar y facilitar el estudio y manipulación de los conceptos y relaciones económicas, véanse los escritos de los pioneros, desde King a Quesnay, pasando por Engel, y el gran padre de la aplicación de las Matemáticas a la Economía, Cournot.

Este espíritu, tanto en la Economía como en las ciencias sociales parece que se ha quebrado y que se utiliza una jerga matemática para encubrir cosas simples, evidentes y, muchas veces, carentes de rigor, dando, como dice Andreski, al trabajo que se presente un barniz de cientifismo del que realmente carece.

En el espíritu de ciertos científicos parece que ha resurgido el espíritu del Sr. Panclos, de que “Bajo el disfraz de la terminología científica descubrimos la lección de que todo ocurre para bien en el mejor de los mundos posibles”<sup>i</sup>

Veamos algunos aspectos que destacan lo que sostenemos.

---

<sup>1</sup> Para evitar susceptibilidades los ejemplos que se ponen en el texto se ha evitado que sean de carácter económico, con el fin de que no se pueda localizar a los autores. De todas las críticas, de carácter económico, que se mencionan tenemos referencias bibliográficas.

### 3.2 Terminología.

No vamos a definir algo que todos sabemos, aunque si insistimos en que los axiomas son lo que son y sirven para lo que sirven. Al igual que los postulados.

¿Tiene sentido que un trabajo sobre la comparación de dos conjuntos comience postulando que son comparables? Si aceptamos el postulado no hace falta el trabajo y si no lo aceptamos el trabajo sobra.

Aún admitiendo esto, debemos respetar una jerarquía en los conceptos y en su introducción. Si hemos postulado que dos conjuntos son comparables, el paso siguiente no puede ser, sin mas, aplicar el calculo diferencial para obtener e interpretar una derivada. Es preciso mantener y respetar la jerarquía de los conceptos. Si empezamos axiomatizando una doctrina el paso siguiente será introducir los postulados, el vocabulario mínimo y los teoremas subsiguientes,...

No tiene sentido postular la existencia de la recta y que el paso siguiente sea enunciar el teorema del cateto.

La introducción de símbolos matemáticos es otra de las argucias que se utilizan para que un escrito sea científico, sobre todo si se trata de una  $n$  ó una matriz de la forma  $A_{(m,n)}$  el colmo del cientifismo y rigor científico es utilizar  $\emptyset$  ó  $\aleph$ .

En este mismo aspecto podemos señalar que parece que da mas sensación de rigor metodológico utilizar la palabra medida para lo que sería un índice. La teoría de la medida es una cosa y los índices, otra, aunque tengan algunas coincidencias.

### 3.3 Cientifismo y fórmulas.

A veces se confunde la Matemática con el cálculo y éste con el lenguaje. Evidentemente no vamos a entrar, en este foro, a tratar de definir la Matemática. Sí nos interesa resaltar la diferencia entre cálculo y lenguaje, pues se suele confundir y llevarnos a la falacia de que lo escrito con un lenguaje matemático es matemática, y por tanto científico.

El cálculo formal debe tener unos elementos que le caracterizan: a) un conjunto de símbolos elementales. b) unas reglas de formación que nos permitan discernir si una posición de los elementos es correcta o no, y c) reglas de transformación, que nos permita pasar de un enunciado a otro indicándonos si la manipulación realizada es legal o no, esto es, prescrito por ley y conforme a ella, o está fuera de las reglas.

El lenguaje exige las reglas del cálculo, pero en una aplicación laxa, y además el lenguaje debe tener su correlato semántico, esto es, en el lenguaje es preciso considerar su significado. En este sentido se podría decir que el lenguaje es un cálculo interpretado.

Se cuenta que Euler, discutiendo con Voltaire, sobre la existencia de Dios, escribió:

$$“(a + \xi)^2 = a^2 + 2a\xi + \xi^2.”$$

Luego Dios existe”.

Parece ser que Voltaire no supo que responder. (Conociendo a Voltaire, parece difícil de creer la veracidad de esta anécdota. Sin embargo, para nuestros fines, es útil)

En el campo de la Sociología, desde Moreno se utilizan, con cierta frecuencia, símbolos algebraicos como si fuesen entes matemáticos: siendo  $M_x$  y  $M_z$  dos mitos relacionados, se escriben de la forma  $M_x \xrightarrow{f} M_z$ , expresión que se puede confundir con el concepto matemático de función, aunque la expresión anterior sea una “burda parodia de las matemáticas”. En el ámbito económico también encontramos expresiones análogas carente de sentido matemático.

Permítasenos, para terminar este apartado una larga cita de Stanislav Andreki (Las ciencias sociales como forma de brujería):

“En realidad, la relación entre el carácter de un profesional de la jerigonza y la magnitud de su verborrea puede expresarse mediante la fórmula que transcribo mas adelante y que propongo denominar *Ecuación de la Camándula Verborrágica* y puede aplicarse del siguiente modo: El primer paso consiste en asignar intuitivamente una puntuación aproximada a la ambición de un autor, designado por  $A$  y a su conocimiento, designado por  $K$  (que debe ser mayor que 0, ya que nadie es capaz de ignorarlo absolutamente todo) [¿Y si lo que conoce, lo sabe mal, con errores?- la pregunta es nuestra-].  $A$  también debe ser positiva, porque si la ambición literaria de alguien equivale a cero, luego no escribe y, por tanto no hay posibilidades de aplicar la ecuación.  $V$  designa la jerigonza verborrágica. Nuestra ecuación queda, pues,

$$\frac{A}{K} - 1 = V$$

¿Por qué  $-1$ ? Porque cuando el conocimiento es igual a la ambición no hay verborrea. Cuando el conocimiento excede a la ambición  $V$  nunca puede ser menor que  $-1$ ; en tanto que la verborrea carece de límites, y así  $V$  aumenta indefinidamente a medida que crece la ambición, mientras el conocimiento tiende a desvanecerse”



El mismo autor continua con unos comentarios, entre ellos “Su poder explicativo y predictivo es prácticamente el mismo que la mayoría de los teoremas de economía matemática”<sup>ii</sup>

### **3.4 Perdida de sentido al manipular y operar.**

Teniendo en cuenta que la Economía, es una ciencia empírica, no podemos eludir las reticencias que los empiristas presentan para aceptar la validez de las que llaman las verdades matemáticas.

Un amplio grupo de nominalistas sostiene, o postula que los entes matemáticos no existen por lo que los enunciados son falsos o bien según se traduzcan a un campo científico u otro serán falsos o verdaderos, según la traducción nominalista.

Siguiendo a Bosch i Bastardes<sup>iii</sup>, y admitiendo que en una teoría matemática, un enunciado es verdadero si se puede deducir de los axiomas mediante unos cálculos correctos y conocidos, que garanticen la unicidad del enunciado a partir de los axiomas. “Así pues, fijados los axiomas de una determinada teoría matemática y un enunciado formulado en el lenguaje adecuado a esta teoría, caben tres posibilidades, a saber: o bien el enunciado se deduce de los axiomas, con lo que este enunciado es verdadero; o bien se deduce su negación, con lo cual el enunciado es falso; o bien no se deduce ni él ni su negación, entonces se dice que el enunciado es independiente de la teoría y no tiene sentido preguntarse por su verdad o falsedad”

En este razonamiento se identifica (¿confunde?) Verdad con Deducibilidad, por lo que deberemos introducir estos matices para en el lenguaje natural, hablar de verdad, según se trate de un enunciado matemático o no, “entonces podríamos proponer las condiciones de verdad de la teoría de Tarski”<sup>iv</sup>

En el campo de la aplicación de la matemática a las ciencias sociales es frecuente confundir las variables exógenas con las endógenas y, después de una manipulación correcta desde la perspectiva operacional, llegar a una conclusiones carentes de sentido en del ámbito de la ciencia de que se trate. O simplemente contradictorias. Piénsese en las hipótesis de los modelos de Walras y Marshall, que según la hipótesis que hagamos podemos llegar a conclusiones contrarias. El pasar de un modelo a otro se realiza simplemente despejando las variables, lo que lleva consigo que cambie la naturaleza de éstas y una variable, que era exógena se convierta en endógena.

Es frecuente leer artículos en los que se comienza correctamente con la definición de las hipótesis, elementos que intervienen, relaciones, etc. Con su interpretación y sentido (dentro de su campo de aplicación). El paso siguiente es la manipulación del modelo, sustituciones, despejar una variable e introducirla en otra, hacer cambios de variables, etc. Todas estas manipulaciones en la perspectiva matemática son ciertas, y validas, pero puede ocurrir que su interpretación no lo sea pues podemos poner la variable explicativa en función de la explicada, aunque deshagamos el cambio, las conclusiones, metodológicamente serán incorrectas. Si un paso de un razonamiento nos indica que el índice de publicidad depende del número de turistas de una región, todo lo que se deduzca de esta afirmación (muchas veces no explicitada u oculta) será falso.

#### **4. CONCLUSIONES.**

- a) Como hemos indicado al principio más que resolver problemas intentamos poner de manifiesto los que existen o pueden existir.
- b) Creemos que se debe ser más respetuoso con la metodología, en el sentido de respetar lo que es un axioma, postulado, teorema, etc. Al igual que con los conceptos básicos como conocer, realidad, verdad, etc.

Hace unos años una forma de indicar la sabiduría de una persona y el respeto a que era acreedor se decía “tiene un teorema...”. Hoy en cualquier artículo es fácil leer que se enuncian varios teoremas.

- c) La aplicación de la Matemática a las ciencias, entre ella a la Economía, no consiste en bautizar los elementos que intervienen en el razonamiento. Es preciso ser más respetuoso con la ciencia a que se aplican, aunque sea la Economía.
- d) Por último, aunque no en último lugar deseamos hacer un llamamiento para que a la hora de admitir trabajos seamos más rigurosos, no rigoristas, en el aspecto metodológico.

Permítaseme, mediante una cita<sup>v</sup>, insistir en este aspecto importante para el conocimiento y también para la olvidada y maltratada docencia:

”Kant siempre recordaba que, al acudir al aula, él no iba a enseñar Filosofía, sino a filosofar. Acudiendo a Platón, distingue Kant entre filosofía y filodoxia: el filodoxo es aquel que adquiere la habilidad de responder a todo tipo de cuestiones, por mucho que éstas obedezcan a los fines más banales. El

verdadero filósofo, en cambio, es el que procura ser capaz de conocer solamente aquello que se adecua a la verdadera perfección y al supremo destino del hombre.

«Nada hay más nocivo que la imitación en la filosofía, nada hay más miserable y pernicioso para el entendimiento que imitar a otros, aprender de memoria y grabarse estrictamente sus definiciones según sus palabras y tomarlas como estrellas de primera magnitud (...); sino que hay que pensar por sí mismo, aprender a juzgar por sí mismo, reflexionar por sí mismo acerca de los objetos, para poder convertirse en filósofo, para ser filósofo»<sup>i</sup>».

- e) Con la esperanza de que se nos perdone la ironía, terminaremos con una cita de Andreski: “En los salones de esgrima del viejo Japón solía encontrarse la siguiente inscripción: “No penséis. El pensamiento os hará cobardes”. Aunque no se atrean a proclamarlo, la divisa del rebaño académico actualmente parecería ser la siguiente”: No piense. El pensamiento podría hacerlo impopular en el próximo encuentro anual de su Sociedad Seudologica”<sup>vi</sup>

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRESKI, S (1973). “Las ciencias sociales como forma de brujería”. Taurus, Madrid.
- BOSCH, R (1998). “La concepción iterativa de conjunto y el empirismo”. Studia Philosophica. Universidad de Oviedo. Departamento de Filosofía.
- GODELIER M. (1970). “Racionalidad e irracionalidad en economía”. Siglo XXI. Mejiro.
- ROBINSON J. (1966). “Filosofía económica”. Gredos. Madrid
- SACRISTÁN, M (1969). “Introducción a la lógica y al análisis formal”. Ariel. Barcelona.
- VELARDE, J (1993). “Conocimiento y verdad”. Studia Philosophica. Universidad de Oviedo. Departamento de Filosofía
- VELARDE J,(2004). “Volver la mirada a Kant”. LANE. 1º febrero

---

<sup>i</sup> .- Andreski S. pag 202

<sup>ii</sup> Andreski S. pags 100 y 101

<sup>iii</sup> Bosch, R. pag 19 y 20

<sup>iv</sup> Bosch, R. pag 19 y 20

<sup>v</sup>Velarde J,(2004)

<sup>vi</sup> Andreski S. pag 88