

# Matemáticas para hermeneutas\*



JOSÉ ANTONIO DE LA PEÑA

*Y así sucedió a Rabí Ismahel ben Elisa con sus discípulos, que estudiaron el libro Yesirah y equivocaron los movimientos y caminaron hacia atrás, y acabaron hundiéndose ellos mismos en la tierra hasta el ombligo, por la fuerza de las letras.*

Pseudo Saadya, *Comentario al Séfer Yesirah*.<sup>1</sup>

Tengo la impresión de que un ciudadano medio con cierto nivel de instrucción no tendrá ningún problema en reconocer que la ciencia ha desempeñado un papel central en el desarrollo del mundo y la cultura modernos. Interrogado acerca de algunas aportaciones importantes de la ciencia, nos citará algunas aplicaciones tecnológicas de ésta, tal vez el teléfono, la televisión o los satélites espaciales. Si insistimos en preguntar acerca de las ideas detrás de estos avances, tal vez obtengamos un par de nombres: Newton, Einstein (¿alguien más?), pero lo más probable es que nuestro ciudadano medio sea incapaz de citar un solo concepto científico correctamente.

Esta pobreza de cultura científica de la sociedad<sup>2</sup> tiene una serie de consecuencias graves. Por un lado, los científicos son ignorados en la toma de decisiones relevantes, de manera que sus conocimientos difícilmente encuentran vías de aplicación útiles para la sociedad; asimismo, siempre hallan obstáculos para que su trabajo sea apoyado y reconocido en

su justo valor. Por otro lado, los seudocientíficos y charlatanes encuentran un campo propicio para exponer (e imponer) sus ideas y prácticas. Vivimos en una sociedad que no conoce principios fundamentales de la física y no ha oído acerca de biotecnología, pero en cambio conoce intrincadas ideas astrológicas, ha visto en televisión operaciones quirúrgicas sin instrumental y recibe crédulamente los reportes de la policía que utiliza “videntes” en sus “investigaciones”.

A pesar de esta pobreza general, en años recientes algunos temas actuales de física y matemáticas han ganado terreno y han hecho su entrada en ámbitos culturales más amplios. Se habla de mecánica cuántica y de teoría del caos en una gran cantidad de escritos de divulgación científica y hasta en notas periodísticas. En muchas disciplinas, algunos de estos conceptos obtienen su carta de naturalización: se estudia el caos, la teoría de catástrofes, la termodinámica y la teoría de la relatividad, las aplicaciones de estas ideas en biología, psiquiatría y sociología, y sus “profundas implicaciones” en historia y filosofía. Tal tendencia se verifica en todo el mundo y, por supuesto, México no ha sido ajeno a ella.

Desgraciadamente, no siempre las mencionadas aplicaciones se estudian con el cuidado debido para comprenderlas. Sobra decir que parte de la divulgación de que son objeto es superficial y en ocasiones confusa y errónea. Sin embargo, hay un problema mayor y más perturbador: el de los intelectuales y —por llamarlos de alguna manera— científicos profesionales que gustan de tomar el lenguaje y lo que ellos creen que entienden de las ideas físicas y matemáticas para forjar sus propias teorías y “aplicaciones” seudocientíficas. En este vasto grupo de intelectuales se cuentan muchos

\* La idea de escribir este artículo surgió durante discusiones con Nelia Tello. Agradezco sus comentarios y aportes bibliográficos, así como los de Linda Manzanilla.

<sup>1</sup> Citado por Umberto Eco en *El péndulo de Foucault*.

<sup>2</sup> En tal sentido puede verse el artículo de Ricardo Tapia en el número 546-547 (1996) de la revista *Universidad de México*.

de los humanistas que se llaman a sí mismos “posmodernos” y “hermeneutas”,<sup>3</sup> pero también se encuentran algunos con una formación científica más sólida.

Por razones diversas, topé con varios “escritos hermenéuticos” en fechas recientes. Así leí con muchísimo placer la traducción del artículo de Steven Weinberg, “La toma-dura de pelo de Alan Sokal” (*Vuelta*, núm. 238). El autor refiere la publicación, en 1994, en la revista *Social Text*, de un trabajo donde Sokal repasaba algunos temas de actualidad de física y matemáticas y sus implicaciones sociales, filosóficas y políticas. El punto importante es que Sokal reveló al poco tiempo que su artículo había sido “condimentado abundantemente con absurdos”, en los cuales por supuesto él no creía, pero que se publicaron porque sonaban bien y “daban por su lado a los prejuicios ideológicos de sus editores”. Para sustentar sus absurdos, Sokal citaba a influyentes intelectuales (Derrida, Aronowitz, Latour y otros) y dejaba —implícitamente— claro que éstos no comprenden en lo más mínimo la teoría de la relatividad o la mecánica cuántica y que sus “aplicaciones filosóficas” carecen de sentido. En su artículo, Weinberg complementa el efecto producido por Sokal al agregar otras anécdotas y discutir las reacciones que produjo el artículo de *Social Text*.

Motivado por el excelente texto de Weinberg, decidí escribir estas notas por dos razones. En primer lugar, hay una serie de conceptos matemáticos que han alcanzado gran popularidad entre los “intelectuales hermeneutas” a los que nos hemos referido. Como los artículos de Sokal y Weinberg abundan principalmente en ejemplos físicos, creo de interés referirnos un poco a algunas de las absurdas aplicaciones de ideas matemáticas. En segundo lugar, este tipo de seudociencia se difunde cada vez más en los países de habla hispana —en particular México—, donde no sólo se “investiga” en estos temas, sino que se comienza a enseñar al respecto.

En algún debate con colegas matemáticos, se externaba la opinión de que artículos donde se utilizaran o mencionaran ideas matemáticas eran positivos para la ciencia que cultivamos, sin que importara si los autores las comprendían y las exponían correctamente o no. No puedo estar de acuerdo con semejante punto de vista por dos razones. En primer lugar, las ideas mal comprendidas y peor expresadas dan una idea falsa de lo que son las matemáticas. En ningún caso ayudarán a alguien a un posterior acercamiento serio a las

<sup>3</sup> Respecto de la “hermenéutica”, no puedo dejar de citar la anécdota referida por Weinberg: “Un amigo mío, físico, dijo una vez que, ante la muerte, extraería algún consuelo al pensar que nunca más tendría que volver a buscar la palabra ‘hermenéutica’ en el diccionario.”

ideas matemáticas correctas. Por otra parte —y ello es aun más importante—, estas ideas erróneas se enseñan y cada vez serán más las que hagan un empleo absurdo de nociones mal comprendidas.

### *De nudos, catástrofes y otras calamidades*

Una de las disciplinas que más influencia ha tenido en el presente siglo en la cultura popular es, sin duda, el psicoanálisis. A partir de los años cincuenta, principalmente por obra de Jacques Lacan, las matemáticas hacen su aparición en el psicoanálisis.<sup>4</sup> Varios son los temas de matemáticas a los que Lacan encuentra aplicaciones: la topología en la teoría del goce sexual, la teoría de conjuntos en la teoría de significantes, la teoría de nudos en su famosa explicación del funcionamiento de la mente humana (por medio de los nudos borromeos).<sup>5</sup> Como ejemplo, citamos su explicación del goce sexual:<sup>6</sup>

En este espacio del goce, tomar algo obtuso, cerrado, es un lugar, y hablar de ello es una topología ... ¿Qué nos permite afirmar el desarrollo más reciente de la topología? Asomaré aquí el término de compacidad ... ¿Qué implica la finitud demostrable de los espacios abiertos capaces de recubrir el espacio obtuso, cerrado para la ocasión, del goce sexual? Que los dichos espacios pueden ser tomados uno por uno —y ya que se trata del otro lado, pongámoslo en femenino—, una por una. Es precisamente esto lo que sucede en el espacio del goce sexual, que por ello resulta ser compacto. El ser sexuado de esas mujeres no-todas no pasa por el cuerpo, sino por lo que se desprende de una exigencia lógica en la palabra.

<sup>4</sup> Véase por ejemplo el libro de J. Forrester, *Seduciones del psicoanálisis: Freud, Lacan y Derrida*, Fondo de Cultura Económica, México, 1995. Es interesante que, en el índice analítico, la palabra *matemáticas* aparece en seguida de *masturbación*; la primera se cita en al menos nueve páginas, mientras la segunda sólo en cinco —repito, estamos hablando de un libro de psicoanálisis.

<sup>5</sup> A principios del año pasado, en el Museo del Chopo, en México, hubo una exposición de dibujos de nudos matemáticos realizados por Françoise Chabaud, discípulo de Lacan. La publicidad de la muestra, como llegó a los periódicos, sostenía que Chabaud resolvió problemas en teoría de nudos que habían desafiado a matemáticos por largo tiempo. Una visita a la exhibición nos dejó dos impresiones: la mejor parte del trabajo plástico de Chabaud (nudos tridimensionales) no llegó a México y los problemas matemáticos que supuestamente resolvió ese artista son insignificantes —como se hace constar inocentemente en la exposición por medio de dos cartas que dirigió el matemático francés Henri Cartan en 1983 a Chabaud: los problemas que este último intentaba resolver podían exponerse y resolverse en un par de páginas elementales.

<sup>6</sup> Véanse páginas 16-18 del *Libro 20 del Seminario Lacan*, Paidós, Argentina, 1989. Los seminarios publicados aquí se dictaron entre 1971 y 1972.

En efecto, la lógica, la coherencia inscrita en el hecho de que existe el lenguaje y que está fuera de los cuerpos que agita, en suma, el Otro que se encarna, si se me permite la expresión, como ser sexuado, exige éste una por una.

Más allá de los posibles problemas de traducción, me parece que el párrafo anterior —al igual que la mayor parte del Seminario Lacan— es incomprensible. Para el lector que no sepa lo que es un espacio compacto, tal vez le parezca tranquilizador que tampoco Lacan lo entendía. Probablemente no necesitaba comprenderlo y su explicación no pretendía demostrar que el espacio del goce sexual es compacto, sino sólo jugar con la idea. Desgraciadamente, a lo largo del *Libro 20 del Seminario*, Lacan se dedica a examinar y “corregir” otras ideas matemáticas como las de número, conjunto y nudo.<sup>7</sup>

Seguidores y discípulos de Lacan han llevado también sus pasos por el mundo de las ideas científicas con semejantes resultados. Se podrían citar ejemplos del padre del deconstruccionismo, Jacques Derrida, del filósofo y miembro de la Académie Française Michel Serres y del crítico Alain Miller, entre otros.<sup>8</sup>

No se nos malentienda. No se trata aquí de decir que las ideas matemáticas pueden ser usadas sólo por matemáticos. Se trata de alertar contra el uso indebido y superficial de ideas matemáticas que llevan a conclusiones absurdas. Se trata de prevenir a una audiencia que, impresionada por la reputación de las matemáticas —exactas, difíciles, verdades absolutas...—, se deja sorprender por afirmaciones incomprensibles o aun erróneas.<sup>9</sup> Qué mejor manera de dejar esto en claro que criticar el abuso de las ideas matemáticas llevado a cabo por... ¡matemáticos!

La de catástrofes es una teoría matemática que estudia los cambios de comportamiento de un sistema. Su nombre

<sup>7</sup> En la página 61 del citado *Libro 20* se nos informa de la “timidez y equivocación” del tratado de teoría de conjuntos de Bourbaki: “las letras no designan conjuntos, las letras son conjuntos”. En la página 126 se nos informa que hasta hoy día (1972), “no existe una formalización matemática de la teoría de los nudos”.

<sup>8</sup> Véase el artículo de Weinberg y la nota 13 para otros ejemplos y referencias.

<sup>9</sup> No estamos de acuerdo con la primera parte de la siguiente afirmación de Edgar Morin (*Tierra-Patria*, Kairós, 1993, p. 192), pero sí con la respuesta a su pregunta: “Los científicos niegan a los no científicos la aptitud, el derecho, la capacidad de pensar sus descubrimientos y sus teorías. ¿Pero para quién escribieron y escriben, pues, Einstein, Heisenberg, Bohr, Monod...? Han redactado libros para los no científicos porque consideran que sus ideas podrían ser comprendidas por los ciudadanos: ciertamente la competencia técnica o matemática está fuera del alcance del ‘hombre de bien’, pero las ideas pueden ser comunicadas y discutidas en el lenguaje común.”

sugiere desastre y, efectivamente, puede aplicarse a auténticas catástrofes como un terremoto o la caída de la bolsa, pero también trata fenómenos más sutiles como el movimiento de la tierra y el paso de la vigilia al sueño. Su creador, René Thom, del IHES de Francia, era un matemático puro cuando concibió los primeros rasgos de la misma en 1972. Desde entonces, sus alcances parecerían ilimitados, pues en todos los ámbitos de la ciencia se han registrado las más variadas aplicaciones de la teoría. Sin embargo, la mayoría de las realizadas en sociología, psicología y economía —entre otras disciplinas—, muchas de ellas propuestas por el propio Thom y el matemático inglés Zeeman, dejan mucho que desear. Examinemos el siguiente ejemplo típico:<sup>10</sup>

Consideremos la personalidad creativa —digamos de un científico— como definida por tres parámetros, que llamaremos *técnica*, *entusiasmo* y *logros*. Claramente, estos parámetros son interdependientes. De hecho, graficando

en un espacio de tres dimensiones con coordenadas  $(T, E, L)$  se obtiene una superficie como en la figura 1. Dibujemos también la proyección de la superficie en el plano  $(T, E)$ .

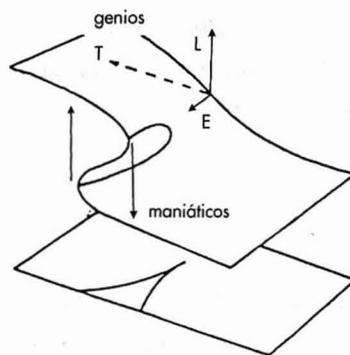


Figura 1

El teorema de Whitney indica que, para una superficie en “posición general”, las singularidades de la proyección —los puntos donde la pendiente de la curva cambia abruptamente— son de uno de dos tipos: pliegues o cúspides. Se afirma que, en el caso estudiado, una cúspide describe adecuadamente el fenómeno. En efecto, veamos cómo de acuerdo con estas hipótesis varían los logros del científico respecto a su técnica y su entusiasmo. Si el entusiasmo es poco, entonces los logros aumentan monótona y lentamente con su técnica. Sin embargo, si el entusiasmo es bastante grande, entonces un fenómeno cualitativamente diferente ocurre. En este caso los logros pueden incrementarse con un “brinco” conforme la técnica aumenta. Ésta es la zona marcada

<sup>10</sup> Tomado de V. Arnold, S. Gusein-Zade y A. Varchenko, *Singularities of Differentiable Maps*, Birkhäuser, 1985.

en la gráfica por la palabra *genios*. Por otro lado, un incremento en el entusiasmo sin el correspondiente incremento en la técnica nos lleva al área marcada por la palabra *maniáticos*. Obsérvese que, por la naturaleza de la superficie, para un entusiasmo suficientemente alto, tanto los genios como los maniáticos pueden llegar a tener la misma técnica con logros muy diferentes.

Sobre esto Arnold nos dice: los defectos de este modelo son demasiado obvios para ser discutidos en mayor detalle. Pero algo hay que decir, porque el ejemplo anterior manifiesta un defecto demasiado frecuente. Un modelo matemático de un fenómeno debe explicar algo de este último; debe permitir predecir lo que va a suceder en condiciones diferentes de los casos conocidos. Por ejemplo, un modelo matemático de la caída de los cuerpos cerca de la tierra permite saber cuánto tiempo tardará una piedra en llegar al suelo si la tiro desde cien metros de altura, sin necesidad de ir a tirar la piedra y cronometrar el tiempo de caída. Por otra parte, la descripción de una similitud cualitativa entre un fenómeno y el comportamiento de una función matemática no es una aplicación de las matemáticas.<sup>11</sup> Encontraremos repetidamente este problema en las líneas que siguen.

### Irrumpe el caos

En 1963, un meteorólogo del Instituto Tecnológico de Massachusetts, Eduard Lorenz, estudió un sistema de ecuaciones que describe

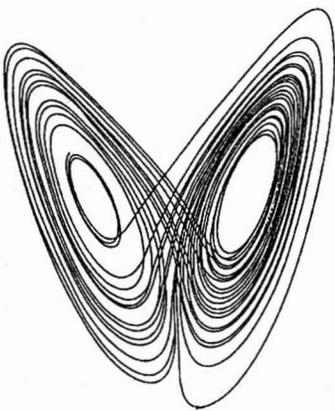


Figura 2

el comportamiento de flujos de aire. En la figura 2 vemos una gráfica de las trayectorias del sistema conocido como *atractor de Lorenz*.

Este sistema poseía ciertas características interesantes: al pasar

la trayectoria de una partícula por la zona central de la figura pueden suceder cosas muy diferentes. La trayectoria puede repetir un ciclo casi igual al que se venía dando o realizar un repentino giro y alejarse para girar alrededor de otro centro. Pronto se descubrió que muchos fenómenos de la naturaleza tienen un comportamiento similar. La consideración de estos hechos —tanto teóricamente como con el uso intensivo de computadoras— llevó a definir los llamados *sistemas caóticos* y la *teoría de fractales*. En 1975, Mandelbrot realizó la importante observación de que los fenómenos naturales son en su gran mayoría caóticos. Su libro *La geometría fractal de la naturaleza* ha influido de muchas formas en el pensamiento científico de los últimos.<sup>12</sup>

La teoría del caos estudia fenómenos regidos por leyes matemáticas perfectamente definidas, que presentan ciertas características especiales. En este sentido, los fenómenos examinados por la teoría del caos son deterministas y ordenados, pero difíciles de predecir —es decir, pequeñas alteraciones en los parámetros de las funciones que rigen el fenómeno pueden producir grandes alteraciones en los valores tomados por las funciones—. Desgraciadamente, la teoría del caos ha resultado muy atractiva para los filósofos posmodernos y hermeneutas. He aquí un par de ejemplos de ello:

Se puede formalizar un proceso dinámico mediante el concepto topológico de atractor: el proceso es atraído por un atractor. La complejidad del proceso se puede medir por la dimensionalidad del atractor ... [Así] ya sabemos distinguir el caos del azar ... El caos tiene forma, y la forma del caos es universal (Feigenbaum). Es la recurrencia iterativa, la problematización de soluciones, los caminos de la vida y del pensamiento. Un proceso lineal no supera las perturbaciones aleatorias, sus efectos se acumulan (son las pequeñas muertes que anuncian la gran muerte). En el cielo, nada se detiene: los atractores son circunferencias. En la tierra, todo se para: los atractores son puntos (todo cae: "Lo mismo que los jardines terrenales, también los paraísos se marchitan"—predicaba el Buda).<sup>13</sup>

Este párrafo tiene muchas de las características típicas de los escritos propios de hermeneutas: la parte "matemáti-

<sup>11</sup> Cuando escribía este artículo topé con la siguiente (simpática) "aplicación" del principio de incertidumbre de Heisenberg: las personas no actúan de la misma manera cuando se saben observadas (G. Dehesa, periódico *Reforma*, 12 de febrero de 1997). La única diferencia que encuentro entre tal aplicación del principio de Heisenberg y algunas otras sugeridas por hermeneutas es que estos últimos parecen tomarse en serio a sí mismos.

<sup>12</sup> Respecto a artículos diversos de divulgación acerca del caos y sus aplicaciones en varias disciplinas, véase la Revista *Universidad de México*, número 540, enero de 1996.

<sup>13</sup> Jesús Ibáñez, "El centro del caos", *Archipiélago*, núm. 13, Siglo XXI, 1993, pp. 14-26. Recomendamos esta revista para ver otros ejemplos de "aplicación" y discusión filosófica acerca de la teoría del caos. Casi todos los artículos se pueden leer como una (¿divertida?) comedia de enredos.

ca" está constituida de afirmaciones superficiales que bien se pueden leer en cualquier libro de divulgación acerca del tema. A estas "verdades matemáticas" se las combina libremente con frases poéticas y citas de filósofos humanistas para obtener el coctel "hermenéutico". Pero, ¿cuál puede ser la validez de las discusiones matemáticas de un autor que renglones más adelante afirma "lo que no resultó es la correspondencia entre la serie de los números reales y los puntos de la recta. Cuando Cantor intentó encajarlos, le estallaron en la mano el espacio y el número"? Esto es sencillamente tonto: los números reales y los puntos de la recta se corresponden biunívocamente, como bien sabe cualquier estudiante de educación media superior. Pero lo más desconcertante son las disparatadas conclusiones a las que se llega:

La teoría de objetos fractales es revolucionaria: se habla de objetos, no de figuras; desaparece la distancia entre el objeto y su figura (ninguna figuración comprimirá o reprimirá el objeto). Las consecuencias de la revolución fractal son considerables. Termina la complicidad de las matemáticas con los que mandan.

Es interesante notar que muchos de los escritos a los que nos referimos —en particular en la sátira de Sokal— consideran la teoría de las catástrofes y la teoría del caos como el género de matemáticas que puede conducir a la liberación social y económica. Pero no insistiremos sobre estos puntos, ya ampliamente discutidos por Weinberg.

### El caos llega a México

¿Qué queda del siglo xx?

Cabría acaso reflexionar en la alegoría que Georg Cantor extrajo del misterio de la geometría de la incertidumbre, los fractales, esa extraña medida que rige los límites del orden y define el territorio de lo imponderable: "El orden es al azar lo que el álgebra al fuego: el simulacro y la realidad." El siglo xx fue un siglo del álgebra devorado por el fuego. El simulacro fue su realidad, y la realidad un eterno simulacro.<sup>14</sup>

El párrafo anterior está tomado de la presentación de una revista de reciente aparición en México. Aparte de los errores nominales (¿se refiere al matemático Georg Cantor?), cronológicos (Cantor murió en 1918 y la teoría de fractales fue concebida medio siglo después) y conceptuales (¿extraña medida?), nos preguntamos por su significado. ¿Qué hacen la geometría y el álgebra en medio del fuego, la realidad y el simulacro del siglo xx? Creemos que no hacen nada, sino dar la apariencia de profundidad y validez a las desordenadas (¿caóticas?) ideas del autor.

Desgraciadamente, la aparición en México de una revista de filiación hermenéutica no es un hecho aislado. Cada vez son más los pensadores y científicos de estas tendencias. Con ellos llegan las sorprendentes aplicaciones de las ideas matemáticas:

Cualquier asociación es no lineal para la interpretación del contexto. Muchos factores (en el sujeto y en el objeto) están presentes en las razones por las cuales el observador traza y sigue una trayectoria de asociación de los materiales, entre todas las posibles.

Por ello entre el plano de la observación y de la interpretación existe una autosimilitud. Como diría Varela, nos encontramos ante un fractal que reproduce exactamente lo que yo hago ... Lo mismo puede decirse de la interpretación de los datos provenientes de otros investigadores. Lo único que se logra es amplificar el fractal existente entre la observación-descripción-interpretación.<sup>15</sup>

¿Qué es una asociación lineal? ¿Qué quiere decir que entre dos cosas exista una autosimilitud? Para qué seguir, si cada término empleado no fue definido antes y no se usa en la forma correcta. Pero la situación empeora cuando esta confusión de ideas llega a las aulas universitarias.

En otros lugares Borges ha dicho que el universo es incognoscible, pero un observatorio como el aleph, da la posibilidad de conocerlo; desde allí, dice: "vi el aleph, desde todos los puntos, vi el aleph en la tierra, y en la tierra otra vez el aleph".

Estos puntos singulares como el aleph corresponden a lo que los físicos llaman "atractores extraños", es decir, puntos que parecen atraer hacia ellos el sistema y cuya característica dis-

<sup>14</sup> Revista *Fractal*, núm. 1, 1996, p. 14. Editada en México por I. Semo. La conclusión de dicha presentación nos informa: "Fractal debe su nombre a la geometría con la que Benoit Mandelbrot quiso encontrar un lenguaje que convirtiese al mundo en una hipótesis abierta, guiada por el misterio que requiere toda capacidad de asombro que se respeta mínimamente: 'La realidad es un hecho impredecible'."

<sup>15</sup> Fernando López Aguilar, "Los datos y su registro. ¿Existe la objetividad en la observación de los hechos?", en *Revista Cuicuilco*, ENAH, 1994, pp. 147-165.

tintiva es ser una extraña combinación de azar y orden. El tratamiento de estas singularidades cae fuera del campo de la geometría tradicional, euclidiana y corresponde a la geometría fractal, la cual toma en cuenta las simetrías recursivas.<sup>16</sup>

Visto con buena voluntad, el párrafo anterior puede leerse como la presentación de algunas analogías (el aleph de Borges y los atractores extraños) y algunas explicaciones coloquiales (combinación de azar y orden). El problema está en que el escrito referido se encuentra plagado de afirmaciones erróneas sobre las consecuencias de ideas matemáticas y físicas. Se nos dice que “el principio de incertidumbre y el teorema de Gödel han demostrado que en el mundo físico la causalidad es problemática”, y también que “las ciencias exactas y naturales tratan con fenómenos y procesos irreversibles y no deterministas, es decir, no lineales”. Baste decir que el teorema de Gödel no tiene nada que ver con la causalidad; por otra parte, un fenómeno perfectamente determinista como la caída de un cuerpo está regido por ecuaciones cuadráticas, y por lo tanto no lineales.

### *El críptico lenguaje de la pseudociencia*

Cada vez que tomo un texto de hermenéuticas, la primera impresión que recibo es que no entiendo nada. A menudo, un análisis más cuidadoso del documento me lleva a concluir que nadie puede entender lo que significa —o, de manera equivalente, que cada quien puede entender una cosa diferente.

La respuesta habitual que nos encontramos es que los artículos especializados de matemáticas resultan igualmente incomprensibles para el lego. Pero hay diferencias notables que debemos señalar. El lenguaje empleado en un artículo matemático es técnico y especializado, pero perfectamente definido y por lo general claro para los especialistas. Dicho lenguaje es necesario para expresar los conceptos en cuestión, pero todos los matemáticos que conozcan el campo del artículo lo entenderán del mismo modo. En cambio, los escritos de Lacan, Derrida u otros posmodernos no dicen nada que requiera de un lenguaje técnico especial, la dificultad

en comprenderlos proviene de la falta de claridad (¿intencional?) de la exposición. Me parece que los que admiran estos escritos confunden la oscuridad con la profundidad.

Por supuesto, muchos de los seguidores de los posmodernos no estarán de acuerdo con las anteriores afirmaciones. Me parece más preocupante que ello tampoco esté claro para divulgadores profesionales de la ciencia. Dice Carlos Chimal en *Vuelta*:<sup>17</sup>

El artículo de Weinberg publicado en *Vuelta* en octubre tuvo un alud de respuestas, algunas de ellas airadas, entre los humanistas. No debe extrañar, ya que los científicos y, en particular, los aprendices de brujo, los tecnólogos, han creado un mundo aparte al que pocos segmentos de la sociedad tienen acceso y un lenguaje críptico por razones prácticas, pero que causa temor y tiene extenuado al lego, quien por más esfuerzos que hace por comprender, nunca parece llegar a “la verdad” tal y como la concibe el científico.

Debe quedar claro: una cosa son los escritos de matemáticos —u otros científicos serios— destinados a científicos y otra los textos de divulgación de científicos dirigidos al público en general. Cuando un científico quiere ser comprendido por un público no especialista, puede usar el lenguaje cotidiano de manera clara y precisa para comunicar algunas de sus ideas —si bien no todos los detalles de sus deducciones—.<sup>18</sup> Tras la oscuridad y confusión hermenéutica se puede esconder en ocasiones el oportunismo; en otras, la mediocridad. En cualquier caso ha de procurarse que estas condiciones no proliferen. Para terminar, citemos a Weinberg: “Necesitamos confirmar y afianzar la visión de un mundo racionalmente comprensible a fin de protegernos contra las tendencias irracionales que todavía acosan a la humanidad.” ♦

<sup>17</sup> Carlos Chimal, “Literatura y ciencia: un lugar común”, en *Vuelta*, núm. 241, 1996.

Tal vez la manera más sencilla de dejar en claro los errores del párrafo citado consiste en parafrasearlo en otro contexto. Así, diríamos: “El artículo publicado en *Runner* en octubre tuvo un alud de respuestas, algunas de ellas airadas, entre los científicos. No debe extrañar, ya que los corredores profesionales y, en particular, los corredores de distancias cortas, han creado un mundo aparte al que pocos segmentos de la sociedad tienen acceso y una técnica por razones prácticas, que tiene extenuados a la mayoría de los ciudadanos, quienes por más esfuerzos que hacen por correr, nunca parecen llegar a ‘correr de verdad’ tal y como lo conciben los corredores profesionales.”

<sup>18</sup> Ejemplos de buena divulgación científica hay muchos. Citamos un par de textos relacionados con los conceptos que hemos discutido: A. Woodcock y M. Davis, *Teoría de las catástrofes*, Cátedra, Madrid, 1994. Ian Stewart, *Juega Dios a los dados? La nueva matemática del caos*, Grijalbo, 1991.

<sup>16</sup> César González Ochoa, *Causalidad y destino en Borges*, notas de clase en un curso de maestría en la Universidad Anáhuac.

En el mejor estilo hermenéutico, el escrito en cuestión menciona en la misma página a Newton, Galileo, Kepler, Thom, Lévi-Strauss, Prigogine, y a Borges. En otra página nos habla del principio de incertidumbre, la teoría de la relatividad, el método axiomático, la historia y el concepto del universo de Borges.