

## NOTAS Y COMENTARIOS

### LA IMPRECISION DEL NUMERO

La matemática goza de un doble atractivo: es tanto la ciencia del rigor, como la ciencia de la medida.

Por lo rigurosa, constituye un paradigma para la ciencia empírica, en cuanto principio de medición, representa el ideal de todo saber.

La razón material del rigor matemático es el número, y en él radica el valor simplificador de la medida. Sin embargo, el rigor matemático está muy lejos de encontrarse en la naturaleza del número, y la precisión del número tiene muy poco que ver con la precisión de las mediciones. Como todo tipo de rigor científico, el rigor matemático reside en el "logos" matemático, esto es, en los nexos de necesidad que constituyen lo específico de los juicios y los razonamientos matemáticos. La razón formal, esencial del rigor matemático, no está en el número sino en la necesidad.

Y es, precisamente en este punto, en donde se presenta el problema que pone en tela de juicio la naturaleza del rigor matemático. Porque la matemática versa sobre la cantidad y la cantidad es de suyo accidental, mutable y contingente. ¿Cómo es posible hablar de necesidad en función de un saber que versa sobre lo contingente?

La solución más próxima consiste en la consideración de la cantidad (de suyo contingente) no en cuanto contingente, sino en cuanto necesaria. Esta solución la utilizan todas las ciencias salvo la metafísica, que por su grado de necesidad no precisa de este recurso.

Traducido en un lenguaje más técnico, el problema consiste en encontrar un "logos", una "razón necesaria" que permita considerar lo contingente en cuanto necesario<sup>1</sup>. Para la matemática el cometido es conseguir el "logos" de la cantidad.

Desentendiéndose del "porqué así" de la construcción de la matemática, lo relevante es que la transacción del "logos" de la cantidad se ha pagado con el precio del desarraigo ontológico del objeto matemático: para hacerse matemática, la cantidad debe olvidarse de que fue real; ella deja de inherir en lo existente para volcarse en el molde numérico. Porque el número no es el "lo-

---

<sup>1</sup> "Lo inteligible en cuanto inteligible, es necesario e incorruptible, las cosas necesarias son perfectamente cognoscibles por el entendimiento, mientras que las contingentes, como contingentes, no lo son sino deficientemente, y de éstas no tenemos ciencia sino opinión" (C. G. 1.2 c. 55). Algo es necesario en la medida en que está en acto, y contingente en la medida en que está en potencia.

gos" de la cantidad, pero sí es la plataforma que permite aplicarlo al ámbito de la necesidad.

La naturaleza impide descubrir en lo real el orden de lo necesario, que pudiera regir a la cantidad en cuanto cantidad. Pero el desarraigar a la cantidad de su materia —de su sustancia, de su sujeto de inhesión<sup>2</sup>— permite considerarla no en cuanto inherente sino sólo en cuanto mensurable, y permite establecer las leyes de la mensurabilidad pura. Estas leyes así conseguidas funcionan con la constante de la necesidad, alcanzan el "logos" porque al abandonar el sujeto de inhesión —del cual la cantidad no era sino un estado tributario y temporal— se desembarazan también de su lastre de contingencia.

Semejante solución no deja de constituir un logro cultural extraordinario, tanto porque se hace surgir la necesidad de donde parecería no haber podido hallarse, como porque como basamento de la ciencia —la ciencia consiste propiamente en la demostración científica, en la obtención de verdades científicas por medio de inferencias demostrativas— se coloca un artefacto, un producto del arte, un objeto construido por el hombre: el número.

En este momento de la historia, el hombre construye no sólo el andamiaje de la ciencia, sino su objeto, y, por lo mismo, su axiomática. Hegel se asoma al mundo en Samos, en el genio de Pitágoras. No extraña su entusiasmo: él quisiera reducirlo todo a ese "logos" tan humano —medio intuitivo y medio construido, mezcla de lo real y lo fantástico. Y se atreverá a decir, hace veinticinco siglos, que la razón, el "logos" de toda la realidad es el número— tamaña afirmación hace palidecer las conclusiones de Galileo y Descartes, que repiten la hazaña veintidós siglos después con ciertos elementos perfectivos originales.

Ya en el siglo trece se estudia el fenómeno de la "ciencia media": una ciencia materialmente empírica y formalmente deductiva, cuya razón de ser consiste en obtener el rigor de la necesidad gracias a la ciencia reguladora. En el orden natural<sup>3</sup> no caben más ciencias deductivas que la matemática y la metafísica, y, por lo mismo, no caben más ciencias reguladoras. Resulta entonces que la matemática está llamada a formalizar a otras ciencias.

La naturaleza de la formalización de la ciencia reviste dos aspectos diversos que deben precisarse. Desde una primera perspectiva, se entiende por formalización la tensión de un saber hacia un mayor grado de necesidad. Esta puede consistir en una necesidad calcada de lo real, natural y absoluta, que es la necesidad metafísica. O puede consistir en una necesidad convencional, artificial, y relativa (porque no rige ontológicamente, sino sólo en su orden) pero tan contundente como la primera.

La segunda perspectiva ofrece el panorama de la tensión del saber hacia un modo más fácil de manejo para quien lo aprende.

En ambos casos la formalización aspira a la seguridad, aunque se trata de una seguridad objetiva en la formalización de la necesidad, puesto que en ella, la ciencia empírica busca la seguridad que le ofrece la ciencia superior. Mientras que en la formalización por el manejo, se persigue una seguridad subjetiva, que ambiciona quien no poseyendo el hábito científico apetece aprender la ciencia: facilitar el manejo de un saber, es hacerlo asequible para muchos.

Mientras más formal es una ciencia, es tanto más difícil y más surcada por el riesgo. Mientras más formalizada está una ciencia resulta más fácil y segura.

<sup>2</sup> La cantidad existe con materia, pero se considera (matemáticamente) sin materia.

<sup>3</sup> Prescindiendo de los saberes revelados.

Descartes aspira a la seguridad de la formalización en toda su amplitud. Considera al proceso deductivo<sup>4</sup> como la vía universal del saber y pretende, con el refinamiento del método, poner la ciencia al alcance de todos los entendimientos. Parecería que por el mismo golpe con el que aniquila los hábitos, impostara sus bienes —seguridad y facilidad— por una vía automática y más económica, en el sucedáneo del método.

Al mismo tiempo amplía el ámbito de la matemática mediante el postulado de la identificación del mundo físico con la extensión; y paralelamente restringe el objeto de la metafísica hasta reducirla al estudio de los seres espirituales —el alma, la libertad, Dios— iniciando así la tradición de las ontologías regionales y de la matematización universal.

En sentido estricto Descartes no inaugura una ciencia media<sup>5</sup>, sino que transforma —y no con una transformación metódica, sino radical— el ámbito de la física y de la metafísica en ámbito de la matemática.

Ciertamente no había necesidad de semejante exceso, y esto por varias razones:

1. Porque el elemento de necesidad, del cual recoge su rigor el saber científico, no radica en la naturaleza del signo que se maneja (el número para la matemática), el cual es producto de la conceptualización, sino en el carácter necesario "a priori" de sus juicios, y en el carácter necesario "deductivo" de sus raciocinios.

2. Porque la naturaleza de la extensión no es más patente que la de otras propiedades accidentales, sino en cuanto mensurable, y la medida plantea serios problemas de precisión.

3. Porque a la precisión funcional del número va aneja su imprecisión real, puesto que se trata de un sucedáneo, de un artefacto y de un ser de razón.

4. Porque el papel fundamental de la causalidad necesaria en la ciencia queda reducido al de la sola causalidad formal del objeto en cuanto sucedáneo.

Afortunadamente los esfuerzos cartesianos no han sido los únicos en relación con la aspiración para un grado más alto de certeza en aras de la necesidad. Una ciencia media auténticamente tal alcanza este fortalecimiento sin los yerros antes enumerados. Y es justo confesar que la aspiración cartesiana dio lugar también, indirectamente, a construcciones de este tipo.

No obstante, en el campo de las ciencias, el espejismo del rigor numérico sigue ejerciendo su tiranía. Y no deja de ser indicativo que los espíritus deductivos terminen en la telaraña de la deducción numérica. Sucede, porque en el mundo del número, la precisión funcional de las leyes causales —por su alto grado de convencionalismo— ofrece la máxima seguridad en la necesidad causal, desde luego al costo del abandono de lo real.

Cabe recordar que la dignidad de una ciencia depende de su objeto y de su certeza. Por parte del objeto es necesario considerar su grado de abstracción formal, su grado de radicalidad causal y su grado de perfección ontológica. A propósito de este tercer elemento se sitúa la disparidad jerárquica entre una ciencia que trata de lo real y otra que versa sobre lo irreal: sobre el ser de razón. Con relación a la certeza, la dignidad de una ciencia depende de

<sup>4</sup> La necesidad del raciocinio deductivo descansa en el logos de la inferencia cuyo núcleo de firmeza lo constituye el término medio, que es universal.

<sup>5</sup> Las ciencias físico-matemáticas, como ciencias medias, permanecen siendo materialmente físicas aunque se hagan formalmente matemáticas.

su alejamiento del raciocinio inductivo y de los juicios a posteriori, o, lo que es lo mismo, de su grado de necesidad causal.

No toda ciencia puede ser formalizada por la matemática; y esto por dos razones: la primera se debe a la naturaleza misma de la ciencia en cuestión y la segunda al tipo de perfeccionamiento que de la formalización pueda seguirse para esa ciencia.

Con respecto al primer punto, el objeto de la ciencia formalizada debe coincidir en sus aspiraciones con el resultado de la ciencia formalizante. En este momento se toca el ámbito de la segunda razón: porque el resultado de la ciencia media formalizada por la matemática, si bien constituye un objeto más ágil y riguroso, no obstante implica el desarraigo de lo real. Puestos ambos aspectos en la balanza resulta que la pérdida del peso ontológico no pueda ser, para una ciencia que aspire a lo real, compensada por la ganancia en agilidad y en rigor. Sobre todo porque la formalización en función de la metafísica ofrece ambas ventajas y no impone ningún sacrificio. Pero debe subrayarse que algunas ciencias, por su naturaleza misma, no aspiran a serlo de lo real, sino que operan —aun antes de la formalización matemática— con sucedáneos de las esencias reales, y, con un considerable alejamiento de lo ontológico: para ellas la formalización matemática no puede sino ofrecer ventajas.

Algunos saberes cuya condición científica está en entredicho, pretenden alcanzarla, ya no a través de la formalización matemática —que les resultaría imposible, puesto que sólo cabe en una ciencia media— sino por la espúrea transposición del número a su ámbito. Semejante procedimiento no hace más que realzar una actitud acomplejada a la que acompaña la esterilidad propia de tan híbrida yuxtaposición.

A pesar de todo la ambición ha llegado más lejos: también la técnica quiere vestirse de cifras.

De una manera espontánea el número pasa a formar parte de la estructura de ciertas técnicas; con pleno derecho, de las tecnologías de las matemáticas, que consisten en reducir a lo contingente las conclusiones aprendidas —y aprehendidas— de esta ciencia. Es el caso de la contabilidad y de la actuaria de un modo directo, y, con ciertas restricciones, de la ingeniería, la economía, etc. Estas artes están proporcionalmente constituidas por el número, y marcadas con la herencia del desarraigo ontológico.

En otras muchas de sus especies —copiosísimas— la técnica no tiene por qué padecer tal desarraigo, porque no tiene ninguna necesidad de tejerse con el hilo numérico.

Cabe una tercera especie de técnica, una técnica mixta, que conjuga la tecnología de signo matemático con otra tecnología —de signo físico o biológico, etc.— o con otra técnica o con ambas. Se trata, probablemente, de un caso que reviste especial importancia; el discernimiento del técnico resulta primordial, para no alienar, en el número, aquellos elementos que se muevan en la frescura de la conexión con la existencia. Tal es el lugar de la administración, de la gerencia, de la política, del arte castrense, de la comunicación masiva...

El arte, todo —incluyendo en él la tecnología, la técnica y la calopoesía— incluye en sí espacios vacíos que deben ser llenados por la prudencia (prudencia imperfecta), en proporciones desiguales, según las especies de arte.

En la medida en que una especie determinada de arte exija una participación más elevada de prudencia, debe cuidar que —si se trata de un arte mixto— sus elementos tecnológicos en los que imperen las cifras, permanezcan marginados para no contaminar con su signo de irrealidad los elementos de frescura de la actividad práctica. El conocimiento práctico no debe regirse por la

ciencia.<sup>6</sup> No debe aspirar a lo necesario lo que es contingente: no podría hacerlo. El conocimiento práctico se vierte sobre lo operable y lo operable es lo contingente. Así como no puede el hombre modificar lo que es objeto de la ciencia —lo necesario— tampoco la necesidad tiene lugar en la modificación de lo contingente, si no es a título de principio rector remoto. Lo contingente sólo puede ser inmediatamente regido por los hábitos artísticos y prudenciales.

Desde esta perspectiva, los atractivos del número se desdibujan: la necesidad no es, ni mucho menos, un ideal para el orden práctico, ni por lo tanto el rigor —su fenómeno concomitante—. La medida mantiene su importancia en función de que lo operable sean realidades extensas, y en cuanto extensas, pero en esta situación el resultado de la medida —el número— permanece sujeto a la extensión y no se hace expresivo independientemente de ella. El número en el arte es irreflexivo, es incapaz de convertirse en signo del signo del signo, permanece, por el contrario con una enorme carga de intuición.

Desafortunadamente, aquí también, como en la ciencia, cabe la idolatría del número. Este desorden tiene lugar en la tensión de la tecnología de signo matemático por extender su dominio al ámbito de la técnica, del oficio y de la praxis.

Está también en la inseguridad del conocimiento práctico, la explicación del matematicismo técnico. Parecería como si el bien del artefacto o el tino de la operación dependiesen de la seguridad de lo medido. El conocimiento práctico no descansa en un concepto —y menos en un concepto contable—, sino en una idea y en una idea germinal de algo que va a realizarse en y sólo en cuanto que no está ya realizado, y que, por lo mismo no puede estar medido.

El papel que la medida desempeña en la acción práctica, es el de sedimento de experiencia, sedimento que habrá de ser olvidado y transformado con una diligencia proporcionada al grado de originalidad y vitalidad al que se aspire en la acción práctica.

Cuantas veces el número representa un efecto dado, remite a su causa. Causa no ya del número, sino del fenómeno real expresado en cifras.

La expresión numérica de un efecto determinado no es más que la versión conceptual de una medición —a veces de una cantidad discreta o de un continuo, casi siempre—, la reducción de una realidad a uno de sus aspectos: universal y unívoco, y la extracción de lo concreto a lo abstracto colectivo.

La traducción de lo real a lo numérico resulta fácil: se trata de encontrar un molde simplificador de lo complejo. Pero el paso inverso no es tan simple. Sucede así que una vez traducida en números, la realidad se encuentra en un callejón sin salida. En tal contexto no cabe sino la coherencia de la legislación convencional, del mundo de las cifras. Sin embargo es difícilísimo resignarse a ello. El espíritu pide, constantemente —también en el arte— explicaciones en términos de ser y no sólo de comportamiento abstracto.

Convertir una realidad en su expresión numérica es desrealizarla. Reducirla a un universal unívoco es empobrecerla. Igualarla a un abstracto colectivo es impedir su subsistencia. Todo ello indica que el número es impreciso tanto como versión de la realidad, cuanto como expresión de la cantidad continua, cuya medición es imprecisa en cuanto tal.

Pero por esto —curiosamente— es por lo que el número alcanza una precisión funcional. Porque las leyes del número no son leyes de lo físico natural, sino de lo construido, es por lo que funciona con extrema exactitud.

<sup>6</sup> Cf. CARLOS LLANO, "El Racionalismo en la dirección de la Empresa", Rev. *Istmo*, § 73, p. 7.

Sin embargo el número además lleva en su seno el impedimento radical para constituirse como meollo del universo: su carácter unívoco. Lo perfectamente unívoco reduce su extensión al uno y se hace hermético a riesgo de reducir al ser a lo indistinto.

Por último, lejos de poderse considerar el número como una expresión concreta, reviste un carácter abstracto, con un tipo de abstracción que es clasificación artificial y que funciona para un conjunto en cuanto especie, pero no para los individuos que lo constituyen.

MARÍA DE LA LUZ GARCÍA ALONSO  
*México*