

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster
Martes 01 de Abril de 2008 17:34

La *Matemática pura es Religión*
Novalis

En diversas ocasiones se ha intentado combinar aspectos de la
Matemática con disciplinas tan disímiles como el Arte,
la Filosofía o el Psicoanálisis. Y en forma casi invariable,
este proceder acaba en un cierto desacuerdo con tal acusación de
disimilitud: en el fondo, quizás no se trate de cosas tan diferentes.
Esto no es más que una opinión, pero que no carece de
importancia en el contexto del tema que nos ocupará ahora: la Religión.

Aunque sospechado durante siglos, es un descubrimiento
reciente que casi toda la Matemática se apoya en los números naturales.
Y, dada la "naturaleza" de los mismos, nada nos cuesta
aceptar que un constructivista como Kronecker los atribuyera a Dios:

*Dios hizo a los números naturales, todo lo demás es
obra del hombre.*

Tales números responden a nuestra evidencia: los creó Dios
y vio que eran buenos. En realidad, ni siquiera es preciso pedir a
Dios el trabajo tan grande de todos los números, pues
según nos mostrara Peano, es suficiente con uno de ellos: el cero. El cero,
ciertos postulados y una idea sencilla pero poderosa, la de sucesor:
de este modo, se define al uno como sucesor del cero; al dos
como sucesor del uno, y así sucesivamente.

Esto nos permite decir que la Matemática es, en cierta
forma, *el libro de las generaciones del cero*, y aun agregar: *el día
en que creó Dios al cero, a la semejanza de Dios lo hizo*

1

Sin embargo, mejor será detenernos allí, pues los
matemáticos de estos últimos tiempos no se muestran muy dispuestos a
aceptar las intervenciones divinas en sus definiciones.

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster
Martes 01 de Abril de 2008 17:34

La creación

El Génesis no *relata nada más que* *la creación -de la*
nada, en efecto- ¿de *qué?: nada más que de significantes.*
Jacques *Lacan, Encore*

No son muchos los matemáticos que han escrito -entre las excepciones figura otro constructivista, el gran Poincaré- sobre la invención y la creación, elementos tan esenciales a la actividad matemática como a la artística. En el campo de la Religión, se suele aceptar casi como un axioma la existencia de un Dios creador; en cambio, el Arte y la Matemática contemplan la creación ya no *del* mundo, sino de los diversos mundos que le vengan en gana a aquel “epifenómeno” que es el artista o el matemático.

El poeta es un pequeño *dios,* *escribe el poeta Vicente*
Huidobro en su Arte *Poética; el verso es un reflejo de su*
postura, denominada *creacionista,*
según la cual la poesía se constituye *por imágenes creadas.*
Estas imágenes no representan un mundo *ya existente,*
sino otro que existe solamente *en el poema; un mundo paralelo al mundo*
real. *De acuerdo con nuestro paralelo, podríamos*
aventurar entonces que también el matemático *es un pequeño dios, o*
incluso que Dios *es un pequeño dios...* *En realidad,*
esto no tiene la finalidad de restarle importancia *al Dios creador, sino de*
situarnos en el problema *de la creación desde el punto*
de vista de los mundos posibles. El Dios bíblico *no es un pequeño*
dios, ya que es capaz de crear cualquiera de *estos mundos e*
infinidad de otros que no podríamos *siquiera imaginar. Sin embargo, al*
llevar a cabo *la creación conforme a su voluntad según*
los planos por Él *mismo trazados, Dios*
elige
uno entre *esos mundos posibles (el mejor de ellos, diría*
Leibniz); no permite la convivencia de distintos *universos como en la*
Matemática

[2](#)

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster

Martes 01 de Abril de 2008 17:34

Según la tradición, la Torá (Antiguo Testamento) es un plano del mundo, y fue escrita antes de la creación: para ponerla en marcha Dios obró como un arquitecto, siguiendo las indicaciones del sagrado texto palabra por palabra (una lectura que bien podemos considerar “a la letra”). Se dice que la Torá antecede al mundo en dos mil años, aunque este dato cronológico tan preciso esconde, como pronto veremos, algunas dificultades. En relación a los mundos creados, vale la pena recordar una interesante sentencia talmúdica:

El mundo que conocemos no es el único que ha creado Dios. Dios construye continuamente otros mundos que continuamente va destruyendo: no le proporcionan ninguna alegría.

Existe un importante tratado, la *Guía de los Perplejos*, escrito por uno de los más grandes sabios medievales: Moshé ben Maimón o simplemente Maimónides. En este encomiable esfuerzo por sacarnos de la perplejidad, nos explica que la Creación es una novedad; sucede algo que no había antes. Está escrito “en el comienzo”, *breshit*, y no “primero”. El primero es función del tiempo; el comienzo no está en el tiempo sino que le antecede; la creación de Dios comprende también al tiempo:

Está escrito que Dios creó al cielo y a la tierra. Ahí figura la partícula hebraica et que sirve de unión entre el verbo y el objeto directo. Ahora bien, “et” significa también “con”. Cabe entender, pues: Dios creó con el cielo y con la tierra, todo lo que creó. Todo conjuntamente, de una sola vez

[3](#)

.

Hay un solo acto de creación.

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster

Martes 01 de Abril de 2008 17:34

Por más que en el relato bíblico la creación abarque una sucesión de días, que culmina con un descanso en el séptimo, no se trata ya del trabajo de Dios sino del florecimiento de la obra ya hecha.

Esto da sentido a la conocida fórmula bíblica que hemos empleado en la sección inicial: *...y vio Dios que era bueno*. ¿Qué significa eso? ¿Es que necesita Dios, que es pura perfección, convencerse de que sus propias creaciones son “buenas”? Parece claro que no: lo que la frase nos muestra es que todo lo creado por Dios coincide con Su voluntad. Según la interpretación de Maimónides, no hay otra finalidad en la creación que la voluntad de Dios.

La Matemática se apoya en una noción fundamental, la de sistema axiomático: a modo de simplificación, puede pensarse que la Matemática resulta un auténtico surtido de teorías, universos creados que se sostienen en conjuntos arbitrarios de axiomas. Veremos a continuación que un “sistema religioso” puede concebirse en cierta forma como una teoría matemática, aunque el religioso se preocupa por algo que al matemático, sobre todo al formalista, le es completamente indiferente: la *verdadera verdad*.

Dijo San Agustín: “Sin la Matemática no nos sería posible comprender muchos pasajes de las Sagradas Escrituras”. Vale la pena apoyar esta idea, e incluso extender la necesidad del pensamiento formal a otra clase de “Escrituras”; no obstante, el criterio que guía a este trabajo se acerca más al romanticismo que subyace en el epígrafe de Novalis, en el que se rescatan las facetas menos aplicadas del ejercicio matemático.

Ciencia, Matemática, Religión

La noción de sistema no es excluyente de la Matemática: en todos los campos existen conjuntos de “verdades básicas” que asumen el rol de axiomas y dan lugar a las más

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster

Martes 01 de Abril de 2008 17:34

diversas derivaciones lógicas. Si bien el rigor interno de un corpus tal obedece a determinadas reglas de cálculo, sus contenidos e interpretaciones pueden llevarnos a los universos más variados.

En cualquier disciplina es posible encontrar cierto hilo conductor en el terreno de lo puramente formal; el lógico opera con un sistema totalmente despojado, sin ocuparse de sus posteriores aplicaciones.

En una teoría matemática se asumen los axiomas y las propiedades elementales como si fueran mandamientos; por ejemplo, la teoría de cuerpos nos impone:

No dividirás por cero.

Sin embargo, después de la irrupción de las geometrías no euclidianas, la perspectiva de la Matemática como un conjunto de "verdades" debió volver a pensarse. En ese sentido, la frase de Novalis ha perdido actualidad: podemos decir, en definitiva, que cada teoría matemática funciona como una religión, aunque no La Matemática, puesto que en ella conviven universos distintos, contradictorios. Dentro de cada teoría hay una idea estricta de "ley", pero no hay una regla exterior universal que regle a todas las reglas. Un matemático acepta cualquier teoría, bajo la única condición de que sea consistente: casi como decir que en cierta teoría matemática no desearás a la mujer del prójimo, pero podrás hacerlo en otra.

Ahora bien, el último párrafo no supone una aniquilación de todo tipo de verdad religiosa o moral: un matemático puede creer que determinada idea es *absolutamente* verdadera, aunque nunca consiga demostrarla. No es para preocuparse mucho: como advierte Quine, la Lógica no alcanza para probar siquiera que exista algo en el Universo, verdad que casi toda la filosofía occidental parece asumir de buen grado.

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster

Martes 01 de Abril de 2008 17:34

La religión del Antiguo Testamento se apoya en la Ley, consistente en unos pocos libros, desprovistos de aquella retórica que unos siglos más tarde caracterizaría a los bellos textos clásicos. Menos que eso: toda la ley se reduce a aquellos diez mandamientos que diera Moisés a su pueblo en el desierto ⁴.

La Biblia, texto perfecto, no es para Dios sino para el hombre; su fin es la transmisión. Si bien la verdad que expresa podría prescindir de las palabras, las palabras son necesarias para permitir al hombre el acceso a dicha verdad. De la misma manera, toda la geometría euclidiana está contenida en los cinco postulados, aunque a nadie se le ocurriría decir que la geometría es sólo eso. El teorema de Pitágoras es consecuencia de tales postulados, pero no surge por clarividencia: todos hemos accedido a él con la ayuda de un "guía". Acaso el rol de Pitágoras sea comparable al de un profeta, encargado de transmitir a su pueblo (más bien a su Hermandad) cierta verdad que ha conocido de alguna forma ⁵.

Los textos matemáticos, desprovistos también de retórica, se encargan de exponer aspectos de tal o cual teoría, que se esconden bajo los axiomas, pero que no se vislumbran de forma inmediata. Los axiomas ocupan apenas unas páginas: el resto es desarrollo y transmisión.

La Religión se diferencia de una teoría matemática, en la que los axiomas son arbitrarios. El religioso por lo general cree en verdades indudables, absolutas, no convencionales. Un matemático, por más que estudie sus universos en forma platónica y les suponga una existencia cierta, sabe que en el fondo son pura invención, hecho que se resume en una conocida descripción del matemático típico, de lo más sugerente:

Platónico los días

de semana, y formalista los domingos.

El sentido de esta frase es claro: en su quehacer cotidiano el matemático manipula toda clase de entidades abstractas como si fueran objetos comunes y corrientes; cree que es posible figurarse una esfera, un plano, una recta. El domingo, cuando deja colgada la ropa de fajina y se dedica a descansar y filosofar, se ve obligado a

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster

Martes 01 de Abril de 2008 17:34

reconocer que las abstracciones que pueblan su semana no son otra cosa que combinaciones de signos más o menos afortunadas ⁶.

Muchas veces los sistemas filosóficos, científicos, matemáticos o religiosos se entremezclan, se confunden. Tal es el caso de Descartes, sobre quien los historiadores no terminan de decidir si su ciencia no es más que un apéndice de su filosofía, o si su filosofía corresponde a una extensión natural de su actividad científica. Las filosofías racionalistas se presentan a menudo como teorías matemáticas: ejemplo claro de ello es la *Ética de Spinoza, ordine geometrico demonstrata*, que fue escrita imitando el escrupuloso estilo de Euclides. Sus teoremas merecen una lectura detallada, matemática, aunque dejan entrever alguna trampa en lo que hace a la evidencia de las cosas. Más precisamente, vale la pena mencionar que las demostraciones se apoyan en gran medida en la forma de definir ciertos términos "primitivos":

Entiendo por Dios un ser absolutamente infinito, es decir, una sustancia constituida por infinitos atributos de los que cada uno expresa una esencia eterna e indivisible.

Es cierto que también Euclides aventura algunas definiciones de lo más sospechosas:

Punto es lo que no tiene partes, Recta es aquella línea que yace igualmente respecto de todos sus puntos.

Sin embargo, todo su sistema seguiría funcionando si hubiera dicho tan sólo que

un punto es un punto,

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster
Martes 01 de Abril de 2008 17:34

o que una recta es

...eso que usted ya conoce.

A propósito de Spinoza, vale la pena recordar otra definición de Dios, aun más geométrica:

*Dios es una esfera infinita cuyo centro está en todas partes y su circunferencia en ninguna.*⁷

La manera de pensar la realidad no es igual para el religioso que para un científico o un filósofo, a quienes la observación y la Lógica ayudan a convencerse de la veracidad de sus afirmaciones. Un religioso, al igual que un matemático, nada tiene de qué convencerse. El matemático, en especial el dominguero (o sabático), porque conoce el carácter arbitrario de sus axiomas. El religioso, porque cree, aunque él no se diga religioso ni creyente⁸. Esto se aplica incluso a aquellos que han esbozado apasionadas demostraciones de la existencia de Dios o de otras verdades: no se trata de demostraciones "religiosas". Ello no les resta valor, aunque hay que admitir que quienes intentan tales procedimientos están convencidos de antemano; su afán no es otro que convencer a los demás.

Notas:

¹ cf. *Génesis* V, 1.

² A tono con su idea de una *armonía*

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster

Martes 01 de Abril de 2008 17:34

preestablecida, Leibniz afirmaba que si bien Dios tiene la capacidad de concebir todos los mundos posibles, sólo puede querer crear el mejor de ellos. Esta idea ha sido a menudo malentendida y le valió diversas críticas; la más famosa de ellas es la dura sátira *Cándido*, escrita por Voltaire, en donde el filósofo Pangloss enseñaba la *metafísico-teólogo-cosmolotontología*, y demostraba “de modo admirable” que no hay efecto sin causa: “Fijaos bien en que las narices se hicieron para llevar anteojos; por eso llevamos anteojos”. Al margen de las burlas, Leibniz fue uno de los grandes pensadores de la historia; además de haber fundado junto con Newton el cálculo infinitesimal, entre sus múltiples hallazgos se cuenta nada menos que el inconsciente.

³ Esta interpretación nos pone frente a la creación como acto: de un solo golpe, Dios pone en marcha el espacio-tiempo. No hay un *antes* de la creación pues Dios crea también al principio; por eso no es tan sencillo entender que la *Torá* pueda ser previa a la creación. El concepto de *eternidad*, contrariamente a lo que suele suponerse, no remite a algo que dura en el tiempo, sino más bien a algo que no transcurre; en otras palabras, la eternidad puede ser pensada como la identificación de pasado, presente y futuro. La preposición “et” también representa según los sabios a la totalidad pues está compuesta de la primera letra hebrea (*alef*), y la última (*tav*). Cabe destacar que el papel de las letras es fundamental en todo el Génesis; entre otras cosas, la creación se lleva a cabo a través de las letras, lo cual justifica el epígrafe de esta sección.

⁴ La tradición brinda ejemplos de versiones aun más sintéticas: se cuenta que una vez un provocador desafió al sabio Hillel a que le enseñara la *Torá* en el tiempo que pudiera aguantar parado en un sólo pie. Con tranquilidad, Hillel respondió: “No hagas al otro lo que no quieres que te hagan

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster

Martes 01 de Abril de 2008 17:34

a ti. Esa es toda la Ley. Lo demás son comentarios. Vé y apréndelo”.

⁵ Quizás se pueda hacer una excepción con Pascal a quien, entre otras anécdotas, se le atribuye el haber reconstruido durante su infancia, sin libros ni ayuda alguna, los primeros teoremas de la geometría euclidiana. Por otro lado, en algunos casos quizás sea legítimo hablar de clarividencia, como ocurre con el célebre caso de Ramanujan. Recordemos de paso que diez siglos antes de Pitágoras el célebre teorema era ya conocido por los babilonios, aunque su nivel de matemática, calificada por los historiadores de “semijuego y semirreligiosidad” no era suficiente para demostrarlo. Acaso se trate de un hecho significativo, pues la raíz de la palabra *Babilonia* está conectada con *Babel*, ligada a su vez con *bilbul* (confusión), y en definitiva con *bla-bla* : de allí surge la palabra “balbucear” (en latín, *barbas* ; la denominación “bárbaro” se aplicaba a aquellos que no dominaban la lengua; en particular, los barbudos de Europa Central). En el francés actual la misma raíz produjo la expresión *bavardage* , que significa “parloteo”.

⁶ Es interesante meditar sobre este punto, en especial después de que Descartes diera comienzo a aquello que se llamó la algebrización de la geometría. Por ejemplo, una circunferencia se ve reducida a la simple fórmula $x^2 + y^2 = 1$. Esto confiere a la letra un especial poder, lo que nos lleva a recordar que para la mística judía (Cábala) todos los aspectos de la vida se expresan a partir de las veintidós letras del alfabeto hebreo y las diez *sefirot* o envolturas que cubren la plenitud de la luz. Por otra parte, el “filosofar” de los domingos remite a uno de los preceptos más sagrados, el de respetar el *Shabat* , no pensado como descanso sino como un día de reflexión. El Shabat es una suerte de isla en el tiempo, que para algunos autores es un adelanto, un ensayo de la era mesiánica. El vocablo

35. (Abril 2008) RELIGION, ordine mathematica demonstrata (1ª parte)

Escrito por Pablo Amster
Martes 01 de Abril de 2008 17:34

Cábala

o

Kabaláh

se origina en el verbo

Lekabel

(recibir); en hebreo moderno la palabra ha adquirido
un significado un poco menos místico, el de factura comercial o recibo.

⁷ Borges rescata el origen hermético de esta
metáfora en *La esfera de Pascal* (*Otras Inquisiciones*), en donde
asegura que a pesar de tratarse de “una
contradictio in adjecto
, porque sujeto y predicado se anulan (...) la fórmula de los
libros herméticos nos deja, casi, intuir esa esfera”.

⁸ Vale la pena hacer notar que la palabra “ciencia” tiene
la misma raíz que *esquizo* (separar), oponiéndose a “religión”,
que se origina en *religare*, volver
a unir. La mística judía rechaza esta denominación por
imperfecta, puesto que considera que la realidad es única
e indivisible, sin que exista nada que deba volver a unirse. Este
argumento explica el desacuerdo hacia la “disimilitud” expresado
al comienzo. Por eso el observante no se dice religioso, ni
creyente; más bien se considera “sabedor” de la
existencia de Dios. A decir verdad, ni siquiera la palabra “Dios” es del
todo aceptable pues proviene de

Zeus

, hijo a su vez de

Cronos

(Tiempo), y esta subordinación, además de limitar
al Eterno, contradice aquello de Dios como creador del Espacio-Tiempo.