ENTREVISTA AL MATEMATICO

Pablo Amster: "La matemática condensa todas las incertidumbres del ser humano"

La misma ciencia que trae padeceres en la escuela está conectada con el arte, la música, la filosofía e incluso la religión.

Con su capacidad de generar preguntas alude también a nuestros enigmas vitales.

El libro de la naturaleza está escrito en caracteres matemáticos, afirmó Galileo. Ya antes, en la antigüedad griega se había concebido las relaciones numéricas como esencias que la apariencia esconde. La religión, la ciencia y la estética se nutren de la matemática. Mientras tanto, una mala pedagogía suele dificultar el acceso placentero al mundo de los números y las formas puras.

Pablo Amster trabaja en dos dimensiones. Por un lado es un investigador especializado y, por el otro, cuenta en sus libros para un público masivo cómo se puede descubrir la belleza del universo matemático.

Novalis escribió que la matemática pura es una forma de religión. ¿Qué le parece?

Desde el punto de vista de su origen histórico, la matemática, por supuesto que tiene vinculación con lo religioso. La matemática de los babilonios era una mezcla de juego y religiosidad. Los pitagóricos tenían una concepción mística del mundo en la que la matemática era esencial, ya que todo estaba expresado a partir del concepto de número. Después, la matemática se alejó de esas perspectivas.

¿Hay también filosofía?

A partir de una crisis que hubo a fines del siglo XIX y principios del XX, se separaron varias corrientes filosóficas de la matemática, de las cuales las dos más conocidas son el platonismo y el formalismo. El platonismo postula la existencia de las entidades matemáticas en el mundo ideal. En cambio, el formalismo considera que todo es pura combinación de signos. El matemático típico es platónico los días de semana y formalista los domingos. Cuando uno está en el día a día trabajando, dice: "Agarro un plano, lo intersecto con una esfera", y todo eso tiene existencia. Y el día que se deja de trabajar, el domingo, cuando se piensa sobre lo hecho, uno se da cuenta de que es pura abstracción, pura letra.

¿La ciencia moderna se encargó de darle cuerpo, materia a esa letra matemática?

Sí. Y está muy bien que la matemática esté al servicio de la ciencia, o que sea el lenguaje de la ciencia, pero mi concepción de la matemática es más cercana al arte, a la creación pura. Precisamente, los formalistas que mencionaba antes se despreocupan del éxito de la matemática, de su aplicación para resolver problemas del mundo. Claro que hay también matemática aplicada. Pero para mí, la matemática es un lenguaje que me permite crear y expresar cosas.

La matemática influyó sobre el ideal de belleza a través de la noción de simetría. ¿Esta idea sigue dominando las perspectivas de los matemáticos?

Es indudable que la cuestión de la simetría es atractiva. Pero también hay disimetrías que resultan muy atractivas y que pueden transformarse en patrones de belleza. Hablar de la simetría es un lugar común, y se deja mucho afuera.

¿Podríamos pensar, entonces, que hay dos modelos de belleza matemática. Uno clásico y simétrico, y otro dionisíaco, asimétrico, vinculado al surgimiento de números

irracionales?

Sí. No es una clasificación muy formal, pero diferencia belleza clásica de belleza romántica. Y justamente lo clásico es lo acabado, aquello que guarda simetrías, donde las cosas funcionan bien. Es un mundo muy ideal. Lo romántico, en cambio, tiene que ver con lo inacabado, lo incompleto. El surgimiento del número irracional, por ejemplo, es algo que aterrorizó a los griegos.

¿Cómo?

Se hizo todo un mito con la historia de que al que descubrió los irracionales lo mataron. Es una invención. Pero, en realidad, los pitagóricos entendían al número como un número racional, como un cociente de cantidades enteras. Y toda su concepción del mundo se basada en esos números. Pero, a partir del propio teorema de Pitágoras se llega a que hay una magnitud que tiene que ser la raíz cuadrada de dos; entonces, cuando los propios pitagóricos pudieron demostrar que ese número no era racional, se conmocionó todo su sistema, esa manera de pensar el mundo. Suele contarse que ante ese descubrimiento la decisión que tomaron fue ocultarlo.

¿La historia de la matemática puede pensarse como el surgimiento de sucesivas asimetrías, irracionalidades y limitaciones, desde los griegos hasta el siglo XX?

Creo que sí. Por eso es interesante estudiar la matemática y su historia, sus procesos de idas y venidas. La matemática está muy asociada al ser humano y a todas sus vacilaciones. La matemática condensa todas las incertidumbres del ser humano.

¿Como los poemas de Borges?

Borges se sintió cautivado por la matemática y tiene muchas referencias a ella en sus textos. En sus ensayos, él hablaba de los infinitos y la lógica. En su biblioteca estaba el libro Matemáticas e imaginación, de Edward Kasner y James Newman, del cual él escribe un prólogo muy lindo. Se declaró amante de la matemática, se entusiasmó con la cábala y con un montón de cosas que están ligadas a conceptos matemáticos.

¿Y Fernando Pessoa?

En el caso de Fernando Pessoa hay más asociación libre. Hay una idea casi troncal en él, que es la que da origen a sus heterónimos y que si uno la lee de cierta manera, es muy parecida a una paradoja matemática. O sea, cuando Pessoa, siendo poeta, dice que el poeta es un fingidor, aparece la paradoja del mentiroso.Si aparece una paradoja, surge una inconsistencia en el sistema. Entonces, hay que arreglarla de alguna forma. Y lo que las paradojas muestran es que la matemática marca sus propios límites. Hay unos teoremas cruciales, en la lógica del siglo XX, que son los teoremas de Gödel. Dicen, en algún sentido informal, que hay cosas verdaderas que no se pueden demostrar dentro del sistema. O sea, que la propia lógica está poniendo los límites al sistema formal.

¿Cómo se vincula el producir saber matemático con sentimientos y valores subjetivos?

Por un lado, está el matemático ideal, aquel que produce matemática sin desgaste. Hubo un grupo de matemáticos que propusieron una especie de corpus matemático en el cual los miembros cambiaban y funcionaba como un matemático ideal. Incluso planteaban la idea de un dios matemático, que funcione como regulador, que dice qué es lo que está bien y lo que está mal. Ahora, esa idea del matemático ideal contrasta con el matemático ser humano, que tiene desgaste, le falla la memoria o tiene cuestiones emocionales que hacen que se trabe años en algún aspecto o se equivoque. El error es algo que a un matemático ideal no debería

ocurrirle. Pero para mí, sucede lo contrario: la matemática es profundamente humana. La concibo como una larga e incierta introspección, lo cual también significa que la matemática dice más de nosotros que del mundo.

¿Cómo un chico puede acceder a ese registro de belleza que está presente en las matemáticas? La escuela parece provocar lo contrario.

Esto viene de lejos. Pero es necesario superar ese odio que se tiene por la matemática. A mí lo que me gusta, cuando transmito ideas de matemática a gente que no es matemática, es relacionarla con cosas que a esas personas les parezcan interesantes. Si les gusta la literatura, seguramente les voy a hablar de Borges o Pessoa. Y en el caso de los chicos, me gusta conectar la matemática con cuentos. O sea, más que mostrar desarrollos matemáticos, mostrar que la matemática está en toda nuestra vida.

En general, suelen oponerse los cuentos a las cuentas.

Pero el origen de la palabra es el mismo. En hebreo y en árabe se usa la misma palabra para contar un cuento o contar números. De hecho, en hebreo las letras son también números. La matemática es un lenguaje bien hecho. El asunto -aquí es donde aparece la dificultad- es que para poder vivenciar la belleza matemática, para poder apreciar la belleza de un teorema, uno tiene que meterse en ese lenguaje.

En música, en arquitectura, en física, parece imprescindible conocer matemática. Un registro básico para emprender cualquier construcción. Diferente es su caso. ¿Qué es ser un matemático dedicado a las matemática puras? ¿Es la tarea de un monje, la de un grupo de iniciados?

Me dedico a un área que se llama ecuaciones diferenciales. Es cierto, resulta difícil trasmitirle a personas normales qué es lo que yo hago.... Pero no somos monjes que nos reunimos a dilucidar cuestiones esenciales sino que charlamos de problemas matemáticos, que a veces provienen de alguna aplicación, a veces no. Se trata de desarrollar la matemática sin pensar en su uso, y lo que uno hace es publicar trabajos que leen otros matemáticos.

¿Cómo imagina los desarrollos de la matemática en este siglo?

Es un poco difícil de imaginar. El tema que cada uno va trabajando se ha hecho cada vez más chiquito. Por eso es difícil pensar en un matemático como Gauss que sea capaz de resolver problemas brillantes de áreas muy distintas. Hay un montón de preguntas abiertas y ahora los resultados son cada vez más parciales.

Claudio Martyniuk