

41. (Enero 2009) La matemática de las mariposas

Escrito por Pablo Amster
Jueves 01 de Enero de 2009 18:10

(Artículo publicado en la **revista UNO**, número 50)

Chuang-Tse soñó que era una mariposa. De pronto despertó: era Chuang-Tse y se asombró de serlo. Ya no le era posible saber si era Chuang-Tse que soñaba ser una mariposa, o era una mariposa que soñaba ser Chuang-Tse. Corrían las primeras décadas del siglo XX, y el matemático alemán David Hilbert se encontraba dictando un curso. Seguramente el número de estudiantes no era muy grande, como suele ocurrir en las clases de matemática; el hecho es que, sin previo aviso, uno de ellos comenzó a faltar. Hilbert lo notó, y preguntó a los demás si sabían algo de él; fue así como le dijeron que el muchacho había dejado la matemática para dedicarse a la poesía. Quizás con un dejo de tristeza Hilbert, el renombrado profesor, respondió:

Siempre pensé que le faltaba imaginación para ser matemático.

La mayoría de la gente encontrará en esta respuesta un reflejo de aquella actitud algo resentida de quien no es capaz de tolerar el abandono; como un amante despechado, Hilbert deja ver su desprecio por la Poesía, que se llevó al estudiante de su lado. Para casi todo el mundo, la aseveración de Hilbert es un disparate, que sólo puede ser producto de una rabieta. Especialmente si se trata de confrontar con la Poesía: ¿quién, en su sano juicio, podría pensar que la matemática requiere siquiera un poco de imaginación?

Sin embargo, quienes hacemos matemática sabemos muy bien a qué se refería Hilbert. La matemática es una disciplina profundamente creativa, y no es posible dedicarse a ella sin dejarse llevar por una gran pasión. Un espíritu similar se refleja en otra frase famosa, esta vez de Voltaire: *Existía más imaginación en la cabeza de Arquímedes que en la de Homero*.

La anterior anécdota forma parte de una larga lista de

41. (Enero 2009) La matemática de las mariposas

Escrito por Pablo Amster

Jueves 01 de Enero de 2009 18:10

historias sobre matemáticos ilustres; como muchas de esas historias, muy probablemente sea falsa. Pero en nuestro contexto -y quizás con más razón en caso de ser falsa- servirá como punto de partida para trazar algunos breves, elementales paralelos entre matemática y literatura.

Mucho se ha dicho al respecto; distintos ejemplos se han mencionado aquí y allá, dando cuenta de las múltiples relaciones entre los discursos de una y los discursos de la otra. Y, sin duda, todos hemos hecho una y otra vez referencia al famoso (y delicioso) ensayo de Edgar Allan Poe, en donde la conexión entre la creación literaria y la matemática se expresa de un modo bien explícito:

Mi deseo es demostrar que ningún punto de la composición puede ser atribuido a la casualidad o la intuición, y que la obra ha marchado, paso a paso, hacia su solución con la precisión y rigurosa lógica de un problema matemático.

El párrafo pertenece a *Filosofía de la composición*, en donde Poe cuenta en detalle cómo llevó a cabo aquella sublime creación del lenguaje que es el poema

El cuervo

. Sus primeras consideraciones se refieren al hecho de producir un efecto

; más precisamente, muestra de qué forma su anhelo de transmitir la más pura Belleza lo llevó a establecer que el poema se desarrollaría en torno a un estribillo, una fórmula breve destinada a dar conclusión a cada estrofa. Llegado este punto, dice Poe:

En tal investigación, hubiese sido absolutamente imposible no elegir nevermore, nunca más [...] El desideratum siguiente fue: ¿cuál será el pretexto elegido para emplear continuamente las palabras nunca más?

41. (Enero 2009) La matemática de las mariposas

Escrito por Pablo Amster

Jueves 01 de Enero de 2009 18:10

A partir de allí, lo que sigue es el resultado de dejar que se desencadenen las consecuencias naturales de esta elección inicial. Algo similar anunció el sabio Maimónides en su interpretación del texto bíblico del Génesis: por ejemplo, cuando se lee que el mundo ha sido creado en siete días, en verdad debe entenderse que hay un solo acto de creación, el del comienzo. En el comienzo Dios puso en marcha el espacio y el tiempo; lo demás es florecimiento, desarrollo de la obra ya hecha.

El caso que presenta Poe es bastante ilustrativo. El clima producido por su estribillo, dice, no puede sino responder a los pesares de un enamorado que ha perdido a su amada; la aparición repentina del pájaro le proporciona una distracción, casi un alivio para sus lóbregos pensamientos. Los dos seres mantienen un diálogo que al comienzo muestra una incoherencia tosca, animal:

Dime: ¿Cuál tu nombre, cuál

en el reino plutoniano de la noche y de la niebla...?

Dijo el cuervo: "Nunca más".

Sin embargo, las sucesivas preguntas van socavando en las respuestas del ave, que invariablemente repiten la fórmula "Nunca más", pero cada vez son más certeras. De tal suerte, los ánimos del amante comienzan a inquietarse; el joven adquiere la conciencia de que su amada ha muerto. Por fin, con la esperanza última de poder reunirse con ella cuanto menos en otra vida, el desesperado pregunta si volverá a estrechar en su seno a la amada Leonora. Inexorable, el ave grazna una seca, última respuesta: *nevermore.*

Todo esto está muy bien; numerosos autores han dado su visto bueno a la idea de Poe y brindaron sus propias versiones del cuento o la novela como sistemas lógicos. En la literatura policial, se trata casi de un compromiso ineludible: el crimen perfecto como teorema.

41. (Enero 2009) La matemática de las mariposas

Escrito por Pablo Amster

Jueves 01 de Enero de 2009 18:10

Pero lo que aquí se intenta es básicamente lo contrario; no presentar a la literatura en términos de su estructura lógica, sino a la matemática en términos de su estructura ficcional. A grandes rasgos, vamos a decir que *la matemática tiene estructura de ficción*.

Esto puede ser peligroso, teniendo en cuenta que quien esto escribe es matemático, y la ficción se encuentra inevitablemente asociada a la mentira. De este modo, al decir que el matemático miente estaríamos cayendo en una nueva versión de la paradoja de Epiménides, y este artículo se volvería poco creíble.

Resulta claro, de todas formas, que se trata de una idea ingenua, no del todo seria; más bien, un modo de introducir el tema de la *creación de universos*. En otras palabras: es exagerado plantear que la matemática constituye -como alguna vez se ha dicho- “una forma organizada de mentir”; en todo caso, seguro que se trata de mucho más que eso. Sin embargo, es cierto que la noción de *verdadera verdad* se ha perdido hace algunos siglos, y la matemática no puede hacer más que contentarse con verdades relativas. No hay una teoría matemática que describa una verdad única, sino un conglomerado de teorías, que juntas conforman el *corpus* de la matemática: mundos que a veces resultan entre sí contradictorios, en donde los enunciados pueden tener distinto valor de verdad según se los lea en uno o en otro de esos mundos. En cierto sentido, cada teoría matemática compone un universo, pues responde a un conjunto de axiomas que determinan cuáles son los enunciados que se pueden demostrar y cuáles los que no. Si se cambia algún axioma, cambian los teoremas, y el universo creado cobra otra forma.

Es interesante comparar esta descripción con aquella corriente literaria denominada *creacionismo*, fundada por quien fuera el autor del notable poema *Altazor*.

41. (Enero 2009) La matemática de las mariposas

Escrito por Pablo Amster
Jueves 01 de Enero de 2009 18:10

Hablamos del chileno Vicente Huidobro, quien propone una poesía
constituida por imágenes creadas: tales imágenes
no representan un mundo ya existente, sino otro que existe
solamente en el poema. Dicho de otro modo, no representan objetos
previamente dados sino
inéditos
, cuyo conjunto constituye un mundo “paralelo al mundo real”.
La invención está a cargo de un
poeta hiperconsciente
, en estado de “delirio poético”, que conjuga razón,
sensibilidad, imaginación y control intelectual. Esta postura se resume de
un modo magistral en su
Arte poética
, acaso el más conocido de todos sus poemas, ese que comienza diciendo:

*Que el verso sea como una llave
Que abra mil puertas.*

Luego viene una serie de instrucciones cuidadosas para asegurar una
buena práctica de la poesía, entre las que podemos
rescatar las siguientes:

*Inventa mundos nuevos y cuida tu palabra
El vigor verdadero
Reside en la cabeza*

Al cabo de pocas líneas más, vemos cómo la idea
termina de desenvolverse y la obra marcha, paso a
*paso, hacia su solución con la precisión y rigurosa lógica
de un problema matemático*

*Sólo para nosotros
Viven todas las cosas bajo el Sol.
El Poeta es un pequeño Dios*

41. (Enero 2009) La matemática de las mariposas

Escrito por Pablo Amster

Jueves 01 de Enero de 2009 18:10

A la luz de la noción antes presentada -la matemática como "creación de universos"- no parece mala idea asociar esta certera sentencia final de Huidobro con aquella otra frase célebre de Richard Dedekind, reconocido autor de las célebres cortaduras, como así también de gran parte de la teoría de conjuntos:

Somos de raza divina, y poseemos la facultad de crear.

Sin embargo, a diferencia del poeta chileno, el matemático alemán no hizo referencia a ninguna clase de "delirio matemático". Puede ser que lo haya pensado pero, conociendo a algunos matemáticos, quizás haya llegado a la conclusión de que no hacía falta aclarar ese punto.

Otro gran autor sudamericano, el argentino Jorge Luis Borges, postuló en un breve ensayo que cada escritor crea a sus precursores; del mismo modo, podemos decir que el matemático crea sus mundos. Con su escritura, Kafka escribe a Kierkegaard, a Han Yu o Lewis Carroll (este último no lo menciona Borges, pero sí todos los críticos literarios). De la misma forma, el matemático que elabora una teoría despliega, en sus páginas llenas de fórmulas, las reglas secretas de un nuevo mundo. Tal es el caso innegable de Cantor, quien demostró que la cantidad de puntos de un segmento equivale a los que hay en un cuadrado y se apresuró a escribirle una carta justamente a Dedekind: "Lo veo pero no lo creo". Es que Cantor era, ante todo, platónico: hasta los mundos que uno inventa en realidad son parte de un mundo de ideas regido por Dios; no uno pequeño, como el poeta, sino el gran Dios de "inmensa bondad", ese matemático que, según el *Time* o compone y ordena la totalidad de las cosas con ayuda de un curioso instrumento: el dodecaedro. Por eso, descubrir en el mundo creado una verdad increíble es como observar a las palabras de un poema combinarse y reformularse para construir un nuevo, y acaso misterioso texto.

Un amigo de Kafka llamado Max castillo

Brod publicó *EI*

, texto admirable en el

41. (Enero 2009) La matemática de las mariposas

Escrito por Pablo Amster

Jueves 01 de Enero de 2009 18:10

que Borges rastrea las aporías de Zenon. Un amigo de
Dedekind llamado Georg Cantor soñó con un mundo de transfinitos que no
existía, y debió crearlo. Y fue Hilbert quien se
encargaría, décadas más tarde, de evaluar la justa medida de esa
creación;

*Nadie podrá expulsarnos del paraíso que Cantor creó
para nosotros.*

Esto muestra que también Hilbert, de tanto en tanto,
dejaba la matemática para dedicarse a la Poesía. Tal como hacemos, en
definitiva, todos los matemáticos.

Aunque a veces nos ocurre como la mariposa que
soñaba ser Chuang-Tse, y no sabemos si somos en realidad
poetas que soñamos con ser matemáticos.