- **Autor:** Ted Chiang

- **Texto:**

6

En 1931, kurt Gödel demostró dos teoremas. El primero muestra, de hecho, que las matemáticas contienen afirmaciones que pueden ser ciertas, pero son intrínsecamente imposibles de probar. Incluso un sistema formal tan simple como la aritmética permite afirmaciones que son precisas, significativas y que parecen ciertas con toda seguridad, pero que sin embargo no pueden ser probadas por medios formales.

Su segundo teorema muestra que la proclamación de la consistencia de la aritmética es una afirmación de ese tipo; no puede probarse por ningún medio usando los axiomas de la aritmética. Esto es, la aritmética como sistema formal no puede garantizar que no producirá resultados como "1 = 2"; estas contradicciones pueden no haber sido detectadas nunca, pero es imposible probar que nunca lo serán.

6a

Una vez más, había acudido al despacho de ella. Renee levantó la vista de su mesa y miró a Carl; él empezó con decisión:

- Renee, está claro que

Ella le cortó en seco.

- ¿Quieres saber lo que me está molestando? De acuerdo, te lo diré.- Renee sacó una hoja de papel en blanco y se sentó ante su mesa-. Espera; tardaré un poco. - Carl volvió a abrir la boca, pero Renee le hizo un gesto para que se callase. Aspiró profundamente y comenzó a escribir.

Trazó una línea a lo largo del centro de la página, dividiéndola en dos columnas. En la cabecera de una de ellas escribió el número "1", y en la otra escribió "2". Debajo garabateó varios símbolos, y en las líneas inferiores los expandió en hileras de otros símbolos distintos. Apretaba las mandíbulas mientras escribía: formar los signos era como pasar las uñas por la pizarra.

Con la página llena hasta los dos tercios, Renee comenzó a reducir las largas hileras de

símbolos cada vez más. Y *ahora el toque maestro*, pensó. Se dio cuenta de que estaba apretando con fuerza el papel; hizo un esfuerzo consciente para coger el lápiz más relajadamente. En la siguiente línea que escribió, las hileras se volvieron idénticas. Escribió un "=" enfático sobre la línea central al final de la página.

Entregó la hoja a Carl. Él la miró, indicando su incomprensión.

- Mira la parte de arriba. -Lo hizo-. Ahora mira la parte de abajo.

Él frunció el ceño.

- No lo entiendo.

- He descubierto un formalismo que permite igualar cualquier número con cualquier otro número. Esa página demuestra que uno y dos son iguales. Toma los números que desees; puedo demostrar que también son iguales.

Carl parecía estar intentando recordar algo.

- Se trata de una división entre cero, ¿verdad?

- No. No hay operaciones ilegítimas, no hay términos mal definidos, no hay axiomas independientes que estén implícitamente asumidos, no hay nada. La demostración no emplea absolutamente nada que esté prohibido.

Carl negó con la cabeza.

- Espera un momento. Evidentemente, uno y dos no son lo mismo.

- Pero formalmente sí: tienes la prueba en la mano. Todo lo que he usado está dentro del campo de lo que se acepta como absolutamente indiscutible.

- Pero entonces has encontrado una contradicción.

- Exacto. La aritmética como sistema formal es inconsistente.

6b

- ¿Quieres decir que no puedes encontrar el error que has cometido?

¬- No, no me estás escuchando. ¿Crees que sólo se trata de que estoy frustrada por algo así? No hay ningún fallo en la demostración.

- ¿Estás diciendo que hay algún error en lo que está comúnmente aceptado?

- Eso es.

- Pero, ¿estás? -Se detuvo, pero era tarde. Ella le miró ferozmente. Claro que estaba segura. Pensó en lo que ella estaba insinuando.

- ¿No lo ves? -preguntó Renee-. Acabo de refutar la mayor parte de las matemáticas; ahora ya no tienen sentido.

Se estaba inquietando, casi turbando; Carl eligió sus palabras con cuidado.

- ¿Cómo puedes decir eso? Las matemáticas siguen funcionando. El mundo científico y el económico no van a venirse debajo de repente porque te hayas dado cuenta de esto.

- Eso es porque las matemáticas que usan son puro truco. Es una técnica mnemónica, como contar con los nudillos para saber qué meses tienen treinta y un días.

- Eso no es lo mismo.

- ¿Y por qué no? Ahora las matemáticas no tienen absolutamente nada que ver con la realidad. Al cuerno los conceptos como los números imaginarios o los infinitesimales. La maldita adición de enteros ya no tiene nada que ver con contar con los dedos. Uno más uno siempre darán dos con los dedos, pero en papel te puedo dar un número infinito de respuestas, y son todas igualmente válidas, lo que significa que son todas igualmente erróneas. Puedo escribir el teorema más elegante que hayas visto jamás, y no tendrá más significado que una ecuación de broma. -Lanzó una risa amarga-. Los positivistas decían que todas las matemáticas son una tautología. Se equivocaban: en realidad, son una contradicción.

Carl intentó otro ángulo.

- Espera un momento. Acabas de mencionar los números imaginarios. ¿Por qué es peor este caso que lo que pasó con ellos? Antes los matemáticos creían que eran absurdos, pero ahora están aceptados y son básicos. Ésta es la misma situación.
- No es lo mismo. La solución en ese caso fue sencillamente expandir el contexto, y aquí no servirá de nada. Los números imaginarios añadieron algo nuevo a las matemáticas, pero mi formalismo está redefiniendo lo que ya existe.
- Pero si cambias el contexto, si lo sitúas bajo una nueva perspectiva

Ella alzó los ojos, exasperada.

- ¿No! Esto se sigue de los axiomas con la misma seguridad que la adición; no hay forma de evitarlo. Puedes creerme.

- **Fuente:** La Historia de tu vida, Ted Chiang, Bibliopolis fantástica, 2004.

- **Página web:**