A Con-Ciencia

La recta, ¿la distancia más corta?

Esa frase es tan popular como descorazonadora. La idea, sin embargo es evidente: para ir de un punto a otro, basta con "apuntar" la mirada y dirigir nuestros pasos en pos del objetivo. Pero, ¿quién ha visto una línea recta? O, ¿acaso estamos en una superficie plana de modo que la recta sea la forma de viajar? Sin embargo, las matemáticas "funcionan" cuando quieres calcular la distancia entre dos puntos (digamos que se trata de ir desde el SO, extremo inferior izquierdo, al NE, superior derecho, de tu pantalla). En esta situación, el famoso Teorema de Pitágoras viene en tu auxilio diciéndote que ese número D que quieres calcular, D de distancia, lo puedes obtener mediante un sencillo "algoritmo" (de al-Jwarizmi, 780-850); así llamamos a los métodos que te permiten calcular un resultado mediante una serie organizada de órdenes: 1º Calcula los cuadrados de la base y de la altura "de tu pantalla": bxb y axa; 2º Suma ambos números; 3º Calcula la raíz cuadrada de esa suma; 4º Ese número, resultado de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de cada lado de la pantalla, es el D que buscabas.

Cuando los matemáticos trabajamos con distancias decimos que estamos interesados es problemas métricos: en la situación anterior estamos haciéndolo con un modelo de métrica (o distancia) euclídea (de Euclides, 325-265 a.C.), siendo este caso el que nos resulta familiar a la idea de que la Tierra se puede considerar plana (para desplazamientos no muy largos). Sin embargo, nuestro planeta no es plano, y en él se pueden definir otras métricas; de hecho, la distancia más corta entre dos puntos siempre será la longitud del segmento de ecuador (o circunferencia máxima) que pase por esos dos puntos, dividiendo a la Tierra en dos hemisferios iguales…, ¡ya sé que la Tierra no es perfectamente esférica, pero tampoco te pongas ahora en ese plan tan perfeccionista! Pues bien, distancias grandes aparte, también son de enorme utilidad otras métricas o distancias: imaginad el problema de saber distancias recorridas por un taxi en una ciudad con manzanas rectangulares. Para viajar desde la esquina SO a la NE, no es Pitágoras (y sus engorros algorítmicos) quien ahora le ayudaría; ¡bastará saber que ahora $D = a + b$, la suma de los lados, es la solución! Esta es otra distancia muy utilizada en matemáticas, se conoce popularmente como la "distancia Manhattan"; ¿imaginas por qué la llamamos así?

Fecha: 02/02/16

Enrique de Amo Artero
Decano Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL