

Si lo que decide don Quijote es recorrer todos los caminos en busca de aventuras, sin repetir ningún camino, ¿qué recorrido debía seguir? ¿En qué pueblo empezaría y acabaría sus aventuras?

Recorrer todos los pueblos del grafo siguiente empezando en Puerto Lápice no es posible. Sólo lo podríamos hacer repitiendo el trayecto Montiel-Villanueva o Montiel-Infantes. En cambio, sí podemos hacer el recorrido de pasar por todos los pueblos empezando en Montiel; si así lo hiciéramos, ¿en qué pueblo acabaría nuestro viaje? ¿Podría acabar en San Carlos del Valle? ¿Y en Villamanrique?

En Matemáticas el problema de encontrar una ruta por las distintas aristas de un grafo que visite cada vértice una sola vez es conocido como *el problema del viajante* que podemos enunciar de la siguiente forma: un repartidor de un producto para hacer su trabajo, observa el plano de una ciudad; no tiene que pasar por todas las calles sino dejar su mercancía en todos los establecimientos. Un recorrido de este tipo, se denomina un recorrido hamiltoniano. Sir William Rowan Hamilton (1805-1865) matemático irlandés, se ocupó principalmente de temas algebraicos. A él se debe la primera presentación rigurosa de los números complejos y fue uno de los primeros en estudiar los caminos que llevan su nombre. Encontrar estos caminos es de gran utilidad para inspeccionar señales de tráfico, para entregar el correo en buzones de reparto, para diseñar el recorrido de un autobús escolar que debe recoger a algunos niños en puntos determinados, etc.

El teorema de Euler determina cuándo es posible pasar por todos los caminos. En el grafo de los campos de Montiel hay dos vértices impares (Infantes y Villanueva de la Fuente), así pues, debemos empezar en uno de estos dos pueblos y acabar en el otro para pasar por todos los caminos una sola vez.

En este otro mapa te presentamos una de las denominadas "rutas del Quijote" diseñadas en la región de Castilla La Mancha. ¿Qué itinerario debes seguir para visitar todos los pueblos? ¿Y para recorrer todos los caminos?

