

## LA TIERRA ES REDONDA

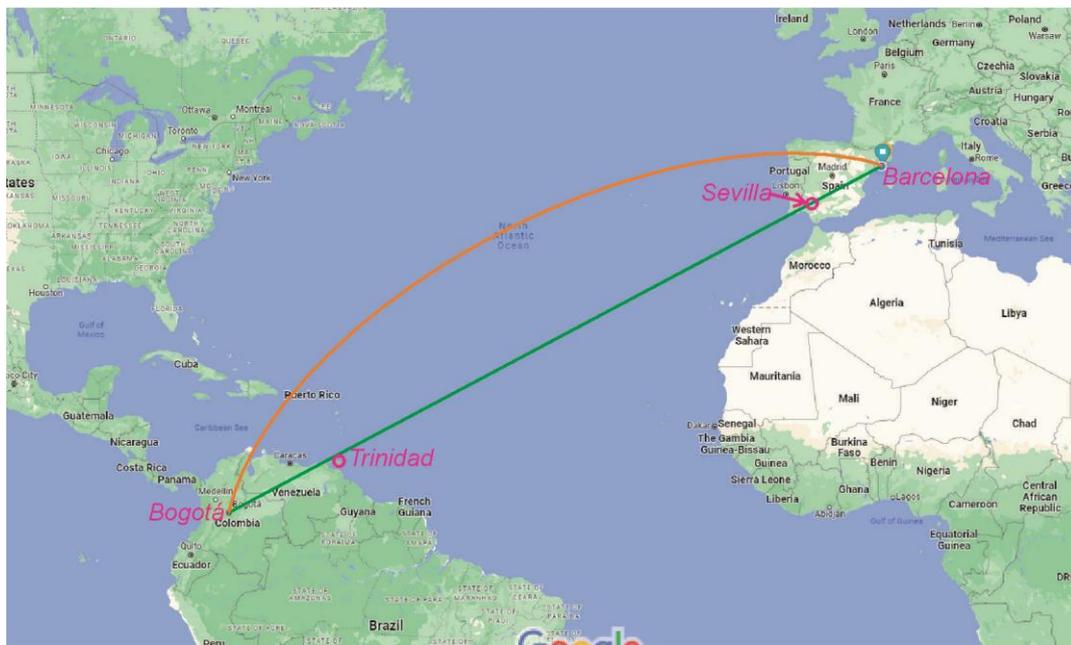
Por: Antonio Bernal González

Artículo publicado en la revista *Astronomía*, Madrid, octubre de 2022

*Un vuelo trasatlántico es una oportunidad magnífica para percibir la redondez de la Tierra*

En el mes de julio pasado aproveché un alto en mis actividades habituales para ir a Colombia a visitar a mis familiares y a mis amigos, de los que aún, después de 22 años, me quedan muchos y muy entrañables. Diez horas de vuelo son un suplicio que hay que paliar de alguna manera. Dormité un buen rato, traté de leer, resolví algunos rompecabezas que llevaba a propósito, pero la mayor parte del viaje me dediqué a meditar sobre la insensatez de los que creen que la Tierra es plana. Yo no diría que creen, sino que “creen que creen”. En otras palabras, se mienten a sí mismos y quieren creerse su mentira. A ellos les recomiendo que hagan un viaje a través del Atlántico, pues una trayectoria de casi diez mil kilómetros es una oportunidad excelente para percibir la redondez de la Tierra, como lo comprobaron con sus observaciones los primeros navegantes entre Europa y América.

En 1499, en su viaje al Brasil, Américo Vespucio escribe al cruzar la línea ecuatorial: “Apenas se nos mostraba la Osa Menor que es la guardia que gira alrededor del firmamento... Perdí muchas noches el sueño nocturno en contemplar el movimiento de las estrellas del otro polo...”. ¿Otro polo? ¿Es que lo hay? También, en 1504, Colón calculó la longitud geográfica de su posición, por medio de la diferencia en la hora de ocurrencia de un eclipse entre la calculada por Regiomontanus para Nuremberg y la medida por el propio Colón en América. En una Tierra plana, ¿Qué razón hay para que el eclipse ocurra a diferentes horas en distintos lugares del mundo?



*En un plano, la línea más corta entre Barcelona y Bogotá pasa por Sevilla y por la isla de Trinidad (verde). En un globo, pasa por Santiago y por Puerto Rico.*

Mis elucubraciones sobre la forma de la Tierra me llegaron por mi manía, cuando viajo, de identificar la posición geográfica del avión en todo momento. El día antes del viaje abrí Google Maps, tensé un hilo entre Barcelona y Bogotá, como lo muestro en la primera figura con la

línea verde, y, por medio de una regla de tres simple y directa, calculé que a las 19h estaríamos volando sobre Sevilla. Observé que la entrada a América sería por la isla Trinidad y cruzaríamos la frontera colombiana en el departamento de Arauca, al oriente del país. Ya en el viaje, cuál no sería mi sorpresa cuando vi que a las 19h no volábamos sobre Sevilla, sino sobre Santiago de Compostela, 650 kilómetros al norte de mi predicción. Entonces comprendí mi error: al tensar un hilo en Google Maps, lo estaba haciendo sobre una representación plana de la Tierra. Si lo hubiera hecho en un globo terráqueo habría notado que la trayectoria pasa justo por Santiago. En el globo, un hilo tenso entre dos lugares marca la trayectoria más corta, llamada ortodrómica, que al trasladarla al plano parece más larga. En la figura 1 está representada por la línea naranja. Casi todo el viaje se me fue en adivinar por dónde pasaríamos. A las 20h cruzamos al norte de las Azores; a las 0:50, en lugar de Trinidad, estábamos sobre Puerto Rico, un error de 1000 kilómetros. A las 2 pasadas pudimos ver las luces de Bucaramanga, al noroeste de Bogotá, en lugar de las llanuras de Arauca. Terraplanista, haz el ejercicio de tensar un hilo en un mapa plano y luego en un globo terráqueo y verás cómo la trayectoria seguida por los aviones es la más corta en un globo (hilo tenso), no en un plano. ¿O pensarás, acaso, que los miles de pilotos que cruzan a diario el océano tienen la absurda manía de gastar combustible siguiendo el camino más largo, para hacernos creer que la Tierra es redonda?



*Estudiantes de todas las edades de un colegio de Yarumal, en Colombia, posan para registrar el momento en el que el Sol pasa justo por la vertical del lugar.  
Foto: Alvaro José cano, Astrofanáticos.*

Mis reflexiones no terminaron con el vuelo. Ya en Colombia, estuve examinando un programa de actividades astronómicas para niños y me encontré con que, en el mes de septiembre celebran en muchas ciudades el día sin sombra. A una cierta hora de un día del mes, que depende de la posición geográfica de cada ciudad, sacan a los niños al patio para que experimenten lo que es estar al Sol y no arrojar sombra. (Figura 2). Es que en ese momento el Sol está pasando por la vertical de ese lugar (el cenit). En realidad es un fenómeno que ocurre dos veces cada año: en Bogotá el 2 de abril y el 12 de septiembre. Es una actividad muy didáctica e inolvidable para los niños, pero que por desgracia no se puede aplicar en Europa. ¿Por qué? Porque aquí el Sol no está nunca en el cenit, a causa de la redondez de la Tierra. ¿Qué explicación daría un terraplanista a la falta de día sin sombra en los países de latitudes altas? Ya le hice esa pregunta a un conocido que ha llegado incluso a insultarme por mi tozudez al afirmar la redondez de la Tierra. Su respuesta vino acompañada por un video interminable y repleto de contradicciones, en el que se demuestra que el Sol está a seis kilómetros y medio de altura sobre la superficie de la Tierra plana.

Terraplanista: Si crees que tu modelo de la Tierra plana es verdadero, debes explicar todos los fenómenos naturales que observamos relacionados con el planeta, sin dejar por fuera ni uno solo. Por ejemplo, por qué en un lapso de 24 horas hay un período de luz y otro de oscuridad y por qué esos períodos tienen duración variable dependiendo de la época y de la posición geográfica. Cómo es que hay otro polo en el que las estrellas se ven girar en sentido opuesto y

cómo pudo Americo Vespucio contemplarlo sin caer por el borde de la Tierra. Por qué los habitantes de ciertas regiones, como Australia o Argentina, no pueden ver la Estrella Polar; por qué en los vuelos transcontinentales, los aviones siguen trayectorias que son más largas si las trazamos en un plano; por qué en algunos lugares de la Tierra hay día sin sombra y en otros no. Podría añadir más preguntas a la lista, pero con unas respuestas razonables a éstas, me doy por satisfecho.