

¿Por qué vemos el arcoíris semicircular?

José Miguel Viñas

(Publicado en el suplemento “Tercer Milenio” nº 592.
Heraldo de Aragón, 31 de enero de 2012)

En cierta ocasión leí en un libro de texto que la forma semicircular del arcoíris era debida a la curvatura de la Tierra. Flaco favor hizo el autor a los estudiantes, ya que esa supuesta relación causa-efecto es totalmente falsa. Si queremos entender la causa real que provoca ese majestuoso fenómeno óptico, debemos de indagar en las transformaciones que sufre la luz del sol al interceptar gotas de lluvia en su camino a través de la atmósfera.

Los rayos solares, una vez que inciden en las gotas, se desvían de su trayectoria original, y si bien una parte de esa radiación solar es reflejada en todas las direcciones, otra parte muy importante emerge de las gotas –tras sufrir una doble refracción interna– bajo un estrecho rango angular. Cada uno de los siete colores que forman la luz blanca escapa de la gota bajo un ángulo ligeramente distinto. Aunque sólo veamos un arcoíris en el cielo, se trata, en realidad, de la composición de millones de arcoíris procedentes de otras tantas gotas de lluvia. Cada color nos llega desde grupos de gotas diferentes.



La luz se refracta al pasar del aire al agua y viceversa, y dentro de la gota cada color viaja a una velocidad ligeramente diferente, separándose los siete colores. El arcoíris tiene forma circular debido a la simetría esférica de las gotas de lluvia, ya que esa es la forma que adoptan las citadas gotas al caer libremente desde las nubes. Lo que interceptan nuestros ojos son conos de luz procedentes de ellas. La sección transversal de un cono es una circunferencia, de manera que cada color del arcoíris aparece en el cielo bajo un ángulo sólido diferente, concentrándose los siete colores en el círculo delimitado por dicha circunferencia. Si vemos el arcoíris semicircular, en lugar de un círculo completo, es porque el horizonte limita nuestro campo de visión. En lugares elevados conseguiremos ver una porción mayor de arcoíris; incluso desde los aviones, si la situación es propicia, lograremos ver uno completo.