

GRANADA

CIENCIA ABIERTA


 DEPARTAMENTO DE
 Didáctica de las
 Ciencias
 Experimentales


FRANCISCO GONZÁLEZ GARCÍA

● La fecha de la Pascua de Resurrección se acordó en el año 325, durante el primer Concilio de Nicea

¿Qué culpa tiene la Luna?

Francisco González García

Mi canario, al que mi hija puso por nombre Arturo por razones que no vienen al caso, me viene despertando cada vez más temprano en las mañanas de este mes de marzo. Los trinos, canturreos y gorjeos que lanza, y que llenan toda la casa en cuanto empieza a clarear el día, me dicen que el astro Sol asomará en breve al otro lado de Sierra Nevada. Es una bonita forma de comenzar la jornada. Arturo no entiende de si es lunes o sábado, tiene su propio reloj o más bien se rige por el reloj que le marca el Sol. En la madrugada del próximo sábado cuando tengamos un nuevo cambio de hora, no sabemos aún si será o no el último, asistiremos a la enésima discusión sobre si sirve o no para algo ese cambio de hora. Lo que sé con seguridad es que Arturo seguirá despertándose al sa-

La fórmula más sencilla para calcular cuándo cae se la debemos a J. C. Friedrich Gauss

lir el Sol, da igual que sean las siete o las ocho. Y él, mi lindo canario, meterá su encrespada cabeza bajo el ala en cuanto anochezca.

Las discusiones sobre las horas, adelante y atrás, son cosas de los humanos, aves sin plumas que nos llamó Aristóteles, que nos empeñamos en medir el tiempo y particularmente en darle cierto orden y periodicidad. Esta tarea, que parece producirnos cierto placer, también genera situaciones confusas. He jugado al despiste hablándoles de Arturo y del cambio de horario, cuando realmente lo que quisiera explicarles es que la Luna no tiene ninguna culpa de que la Semana Santa "nos caiga" este año casi en el mes de mayo y por añadido el Corpus, fiesta de Granada, casi en julio.

Todos sabemos que la hora se adelanta el último fin de semana de marzo y se retrasa en el último de octubre; pero a la pregunta: ¿Y cuándo "cae" la Semana Santa este año? Probablemente no podemos contestar con certeza. O diremos que depende de la Luna de primavera.

Yo quisiera exculpar a nuestro satélite y decir que en realidad la decisión se tomó hace bastante tiempo. En concreto debemos remontarnos al año 325 y entrar en la historia de Roma y de las religio-



Un nazareno durante una procesión en Granada.

nes. ¿Acaso creían ustedes que eso de medir y acotar el tiempo es una cuestión de exactitud de los científicos?

Los primeros cristianos utilizaban el calendario judío y establecían la fecha del domingo de Pascua, el día de la Resurrección de su carismático líder, en base a ese calendario lunar. Recordemos que Jesús de Nazaret es ajusticiado coincidiendo con la Pascua judía, así se recoge en los evangelios. Cuando el cristianismo llegó a ser la religión del Imperio, a partir del edicto de Milán del 313, resultó necesario para las autoridades religiosas cristianas y para las autoridades políticas del Imperio romano fijar la fecha de tan crucial día. Para los romanos resultaba algo desconcertante que la fecha de la Pascua judía fuera tan irregular, dependiendo de un calendario lunar, puesto que el calendario civil romano, el juliano, era un calendario solar. Había que encontrar alguna fórmula que permitiera saber con antelación la fecha de la Pascua empleando el calendario romano y, además, no debía coincidir con la Pascua judía, pues debía diferenciarse claramente de la religión judía.

La solución se marcó en el primer Concilio de Nicea, año 325. En ese Concilio, el primero ecumé-

nico del cristianismo, celebrado en esa ciudad (situada en la actual Iznik, Turquía) se decidió que la Pascua se habría de celebrar el domingo siguiente a la primera Luna llena después del equinoccio de primavera. Ello provoca que la Pascua pueda caer entre el 22 de marzo y el 25 de abril.

Volvamos al año 2019 y veamos que este año el equinoccio de primavera se produjo el miércoles 20 de marzo a las 22 horas y 58 minutos. Y la Luna llena astronómica la teníamos el 21 de marzo a las 2 horas y 43 minutos. ¿Por qué entonces no hemos tenido la Semana Santa entre el 18 y el 24 de marzo? Digamos que la Luna es inocente.

Busquemos el culpable en la complejidad de la psicología humana, es decir en lo rebuscados que podemos llegar a ser los hu-



manos. Los acuerdos de Nicea establecieron que el equinoccio de primavera era el 21 de marzo y que la Luna llena a la que se referían no era la astronómica, complicada de observar, sino una llamada Luna llena pascual que se calcula en base a números áureos y a una serie

de restos de cocientes donde intervienen letras en función del año para el que se quiere calcular la fecha de la Pascua.

Con todas esas fórmulas se conseguía que la Pascua fuera en domingo y no coincidiera con la Pascua judía. En las fórmulas usadas es fundamental el valor de la "epacta o edad lunar", es decir la diferencia en días que el año solar excede al año lunar. Esto se calcula a partir del día del ciclo lunar en que está la Luna el 1 de enero del año cuya Pascua se quiere calcular. Este valor de la epacta varía entre 0 y 29.

Dado que el equinoccio real no es siempre el día 21, puede ocurrir incluso el 19 de marzo, y con la premisa de que no coincida con la Pascua judía, el resultado final es una compleja formulación que lleva al amplio espectro de días donde celebrar la Pascua (la ya citada entre el 22 de marzo y el 25 de abril).

Desde el siglo XV se han ido reformulando las tablas del cálculo para la Pascua, tablas que además son distintas para la Iglesia de Roma y para la Iglesia Ortodoxa. De hecho una de las razones para el cisma entre ambas iglesias fue el dichoso cálculo de la fecha de la Pascua. En la actualidad la fórmula más sencilla para calcular la fecha se la debemos al matemático alemán J. C. Friedrich Gauss (1777-1855). Por medio de su fórmula, que incluye 5 divisiones, llegamos a fijar el día de la Pascua.

Puede tener alguna excepción y por ello también se aplica el llamado algoritmo de Butcher que es más complejo pero que no tiene excepciones. Incluso, y por supuesto, se puede calcular con diferentes programas informáticos.

Si tienen ustedes tiempo libre podrán calcular que fecha será la próxima Pascua, les anticipo que la del 2020 será el 12 de abril, domingo, por supuesto. Verán ustedes que no es cuestión de la Luna, al menos no del todo, sino de la decisión que tomaron hace 17 siglos unos señores que andaban preocupados, entre otras cuestiones, sobre la moda que imperaba entre los clérigos de aquel momento. Era el problema de la castración que se infligían a sí mismos para poder alcanzar mejor la santidad (Canon 1 del Concilio de Nicea). No me extraña que el cómputo de la fecha les resultara tan complejo.