

¿Por qué vemos siempre esta cara de la Luna?



La cara oculta de la Luna fotografiada en 1959 por la sonda Luna3

La Semana Santa, que siempre va asociada a un plenilunio, es una buena ocasión para pensar en nuestro satélite y sus misterios. Un trabajo reciente ofrece una explicación de porqué la Luna nos muestra siempre la misma cara, y precisamente esa.

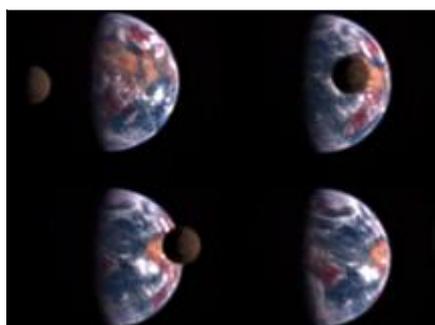
Buena compañera de baile

La Luna se comporta como una buena pareja de baile que mira continuamente a su acompañante: siempre ofrece la misma cara en dirección a la Tierra. Esto es porque la Luna gira en torno a nuestro planeta con **un periodo orbital que es exactamente igual al periodo de la rotación** sobre su propio eje. Poco importa en qué momento miremos hacia nuestro satélite, su movimiento solo nos permite ver uno de sus hemisferios. El hemisferio contrario, la cara oculta de la Luna, no pudo ser observado **hasta 1959**, cuando la sonda soviética Luna 3 fue enviada a una posición favorable para fotografiar esa zona.



La Tierra y la Luna observadas por Deep Impact | NASA

Las causas de esta sorprendente '**rotación sincrónica**' son bien conocidas. En los instantes iniciales tras la formación del sistema Tierra-Luna (hace unos 4.000 millones de años), la rotación no estaba sincronizada y se piensa que la Luna giraba mucho más rápidamente de como lo hace hoy. Posiblemente la Luna no tenía una forma perfectamente esférica, sino que era ligeramente más alargada en una dirección. Las fuerzas de marea acentuaron este alargamiento contribuyendo a que la Luna (en aquel entonces más caliente y 'blanda') se estirase progresivamente. **Una vez enfriada, la Luna había adquirido una forma oblonga** o, dicho de otro modo, quedó ligeramente 'apepinada'.



Hay una tendencia natural para que el sistema físico adopte la configuración de mínima energía. En el caso del sistema Tierra-Luna, esa configuración se logra con **el eje más largo del satélite orientado exactamente en dirección hacia la Tierra**. Esto es lo que originó la sincronización de la rotación del satélite con el movimiento orbital en torno al planeta hace unos mil millones de años.

¿Por qué la Luna nos muestra esta cara y no la otra?

Las dos caras de la Luna son muy diferentes. El hemisferio visible está dominado por unas grandes manchas oscuras que forman lo que denominamos 'el rostro de la Luna' o 'el hombre de la Luna'. Esas manchas, denominadas 'mares', son grandes llanuras que se formaron por la lava procedente de erupciones volcánicas. Sin embargo, el hemisferio oculto es mucho más montañoso, apenas tiene 'mares', y su orografía está completamente dominada por **numerosísimos cráteres**.

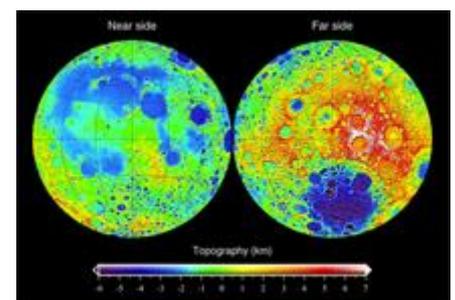


Hasta recientemente se pensaba que la posición en que la Luna había quedado tras la sincronización de su rotación era fruto del azar. Se creía que había habido una probabilidad igual de que la Luna nos hubiese



apuntado con su cara montañosa, con la actual, o que hubiese quedado en una posición intermedia entre esas dos. Sin embargo un estudio reciente realizado por Oded Aharonson, P. Goldreich y Re'em Sari ha demostrado que lo que determina qué cara de la Luna apunta a la Tierra es el **tiempo de frenado de la Luna** (el tiempo de disipación de su energía rotacional). Si

el frenado hubiese sido muy rápido, habría habido una probabilidad igual para que la Luna nos ofreciese una cara o la contraria. De manera similar a cuando tiramos una moneda al aire y esperamos cara o cruz con la misma probabilidad. Pero si el frenado fue lento, la Luna se comportó como una moneda trucada, y ofreció su hemisferio ligeramente más denso (el dominado por los mares volcánicos) hacia la Tierra. El análisis realizado por Aharonson y colaboradores se refiere a la Luna tal y como la observamos hoy. Sin embargo, no se puede asegurar que, tal y como suponen estos investigadores, la formación de los mares fuese anterior al frenado de la rotación. Tampoco pueden ser excluidos otros posibles fenómenos. Por ejemplo, la colisión de un gran meteorito relativamente tardío pudo haber alterado la orientación en que quedó la Luna tras su frenado. Este estudio es objeto de un artículo científico que será publicado en el número de Mayo de la revista Icarus.



También interesante

- Este año, la primera luna llena después del equinoccio de primavera es el 6 de abril, por lo que el domingo de la Pascua de Resurrección es el día 8.
- La Luna es el quinto satélite natural en tamaño del Sistema Solar (después de Ganimedes, Titán, Calisto e Io). Pero es el más grande del Sistema Solar cuando se pone en relación con su planeta.

- Debido a la rotación síncrona, desde la Tierra deberíamos ver tan solo el 50 % de la superficie lunar. Sin embargo, en realidad es posible observar casi el 60 % de su superficie. Ello es debido a los movimientos de cabeceo conocidos como libraciones lunares.
- Aunque la cara oculta de la Luna está dominada por cráteres, también posee algunos mares. El más importante es el Mare Moscoviense (Mar de Moscú), nombrado así por haber sido descubierto en las primeras imágenes de la cara oculta de la Luna enviadas por la sonda soviética Luna 3.