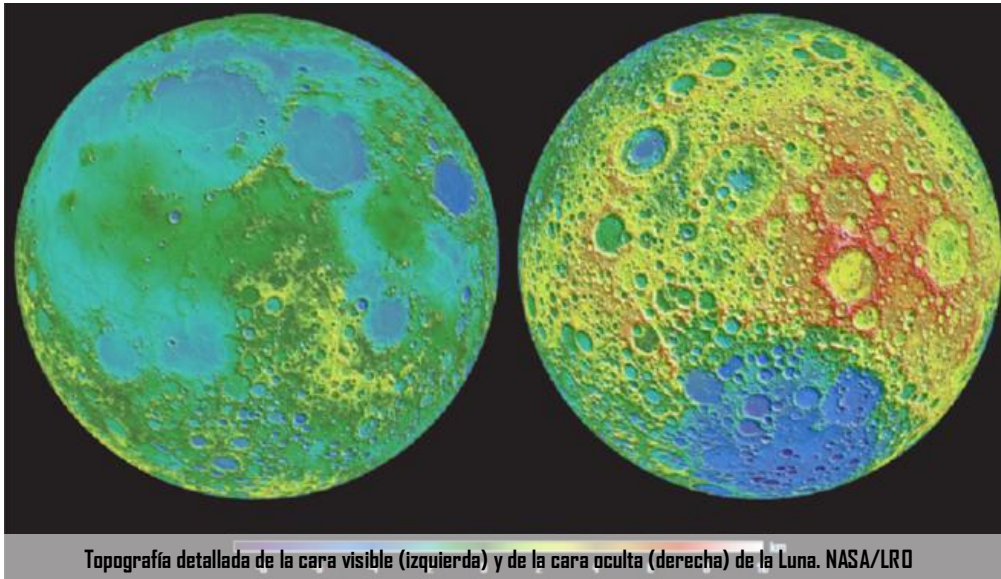


Las misteriosas diferencias entre las dos caras de la Luna



La cara visible de la Luna está dominada por grandes planicies recubiertas de lava mientras que la cara oculta es mucho más montañosa, las composiciones químicas también muestran un gran contraste entre ambas caras. Los astrónomos tratan de explicar tan sorprendentes diferencias.

La sorpresa de la cara oculta

En su movimiento orbital alrededor de la Tierra, la Luna siempre nos muestra la misma cara. Esta mitad, la única que ha podido contemplar la humanidad durante milenios, tiene grandes áreas oscuras, tierras llanas y bajas que fueron cubiertas por lava en las primeras etapas evolutivas tras la formación de nuestro satélite. Tales planicies se denominan 'mares' (o 'maria', plural de 'mare'), por la similitud que encontraron los astrónomos antiguos con los mares terrestres.

Era natural suponer que la cara oculta de la Luna sería similar a la cara visible. Pero la primera fotografía de la cara oculta, realizada por la sonda soviética Luna 3 en 1959, nos reservaba una bonita sorpresa. Las dos



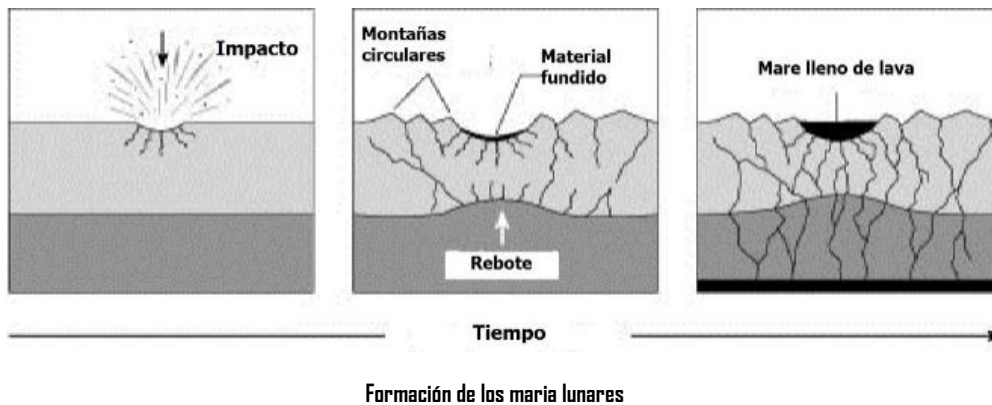
caras de la Luna son muy diferentes. En la cara oculta no hay grandes mares como los observados en la cara cercana, aquella cara está poblada por numerosos cráteres recientes y tierras montañosas. Los pocos mares presentes en la cara oculta son mucho más pequeños y están

mucho más repletos de cráteres. Por la cara oculta la lava no parece haber fluido con la misma cantidad y actividad que mostró en la cara visible desde la Tierra.

Magma y radiactividad natural

En la época inmediatamente posterior a la formación del Sistema Solar, hace más de 4.000 millones de años, se produjeron numerosísimos impactos de meteoritos y asteroides sobre todos los planetas y satélites del sistema. Se formaron así las grandes cuencas y cráteres que se observan en la superficie de la Luna. Por convención, se denomina 'cuencas' a los cráteres de más de 300 kilómetros de tamaño. Pero el impacto de un meteorito no solo crea un cráter, sino que en el entorno del cráter se crean fracturas y fisuras verticales que atraviesan la corteza lunar.

La lava que fluyó por la Luna hace unos 3000 millones de años se originó a partir del magma volcánico que abundaba entonces bajo su corteza. Este magma, literalmente roca fundida, fue producido por el calor despedido por la radioactividad natural que tenía lugar en aquella fase temprana de la Luna. El magma pudo inundar parte de la superficie luna ascendiendo desde el subsuelo por las numerosas fisuras producidas por los impactos meteoríticos.



Formación de los maria lunares

Durante un tiempo se pensó que las diferencias entre las dos caras de la Luna se debían a un número mayor de grandes cuencas en la cara visible. Sin embargo, un análisis cuidadoso muestra que tales cuencas están repartidas de manera

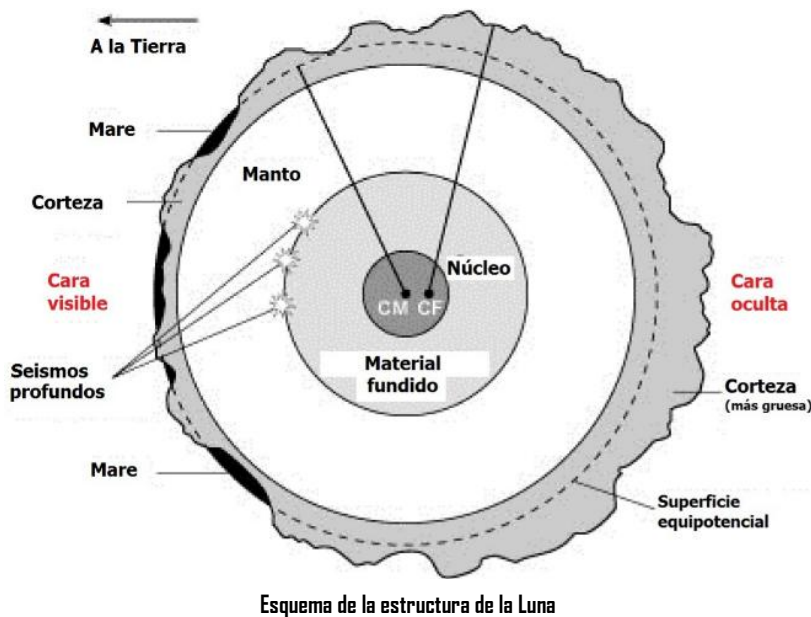
bastante uniforme entre los dos hemisferios y que la diferencia radica más bien en que las cuencas de la cara cercana de la Luna fueron mucho más inundadas por los grandes flujos de lava.

La diferencia en los flujos de lava viene acompañada por diferencias en la distribución de elementos químicos en toda la superficie de nuestro satélite. En efecto, elementos como el potasio, el fósforo y las tierras raras, que aparecen en el material cristalizado creado por los flujos de lava son más abundantes en la cara visible que en la cara oculta de la Luna.

Las dos caras de la Luna son diferentes por haber soportado muy diferentes flujos de lava. Pero esto no nos responde a la pregunta sobre el origen de las diferencias entre las dos caras, sino que nos traslada la pregunta al subsuelo lunar.

Una corteza irregular

Uno de los descubrimientos más interesantes realizados en el curso de las misiones Apolo es que la corteza de la Luna (la capa rocosa que reposa sobre el manto) es muy irregular. El espesor medio de la corteza es de unos 50 a 60 kilómetros, pero lo que es más interesante es que el espesor medio de la cara oculta es unos 15 kilómetros mayor que el de la cara visible.



Las irregularidades de la corteza causan un desplazamiento entre el centro de masas de la Luna y su centro geométrico, un fenómeno que explica la rotación sincrona de la Luna, esto es, el hecho de que nuestro satélite siempre nos muestre su misma cara. Este fenómeno ya fue objeto de otra Crónica del Cosmos. Uno podría esperar entonces que el magma pudiese escapar preferentemente a través de la cara visible por ser la corteza aquí mucho más delgada. Esto supondría que todo el magma procediese de la misma

profundidad y tuviese la misma composición en todos los mares. Sin embargo, se ha observado que la lava en diferentes mares tiene diferentes composiciones, lo que indica que procede de diferentes profundidades y que el espesor de la corteza que atraviesa en un lugar u otro de la superficie lunar es irrelevante.

Otras hipótesis

Entonces las diferencias entre los dos hemisferios podrían deberse a una mayor actividad volcánica real bajo la cara visible. Trabajos recientes sugieren que esta mayor actividad pudo deberse al efecto de la Tierra. En efecto, el calor irradiado por la Tierra joven pudo mantener la cara visible de la Luna más caliente durante un periodo más dilatado de tiempo, mientras que la cara oculta se enfriaría más rápidamente irradiando calor al espacio libre. Otras hipótesis aún más especulativas sugieren que la colisión de un gran cuerpo con la cara visible de la Luna también habría podido incrementar la actividad radiactiva y volcánica de manera local.

Como vemos hay numerosas ideas que podrían explicar las diferencias tan notables entre los dos hemisferios de la Luna, pero debemos reconocer que la causa precisa no se conoce aún y que incluso un cuerpo tan cercano y familiar como nuestro satélite aún esconde grandes misterios que merecen ser investigados.

También interesante

- A la cara oculta de la Luna se la denomina a veces 'el lado oscuro'. Sin embargo esta denominación resulta poco apropiada pues, aunque oculta para la Tierra, esa cara de la Luna también recibe la luz del Sol.
- Debido a la rotación sincrona, desde la Tierra deberíamos ver exactamente el 50% de la superficie lunar. Sin embargo, en realidad es posible observar el 59 %, ello es debido a los movimientos de cabeceo conocidos como libraciones lunares.
- Gracias a estar completamente protegida de la contaminación lumínica y electromagnética procedente de la Tierra, la cara oculta de la Luna se considera un lugar excelente para la instalación de observatorios astronómicos.