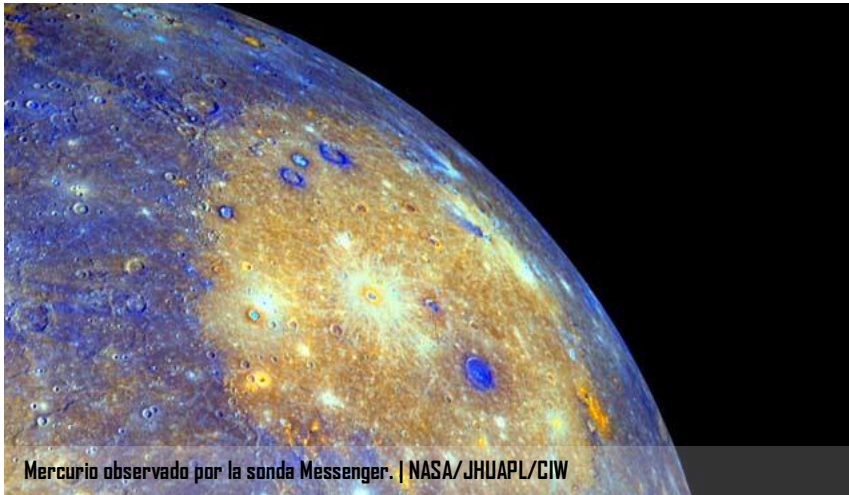


## En órbita del infernal Mercurio



Mercurio observado por la sonda Messenger. | NASA/JHUAPL/CIW

A primera hora de la madrugada del día 18 de marzo la sonda Messenger de la NASA se insertará en una órbita de Mercurio a unos 200 km. de altitud. Desde esta órbita, en la que permanecerá al menos un año, confeccionará un mapa completo del pequeño planeta revelando detalles de su superficie que no han sido observados antes. Se da la

circunstancia de que estos días son especialmente favorables para observar Mercurio, a simple vista, desde el hemisferio norte.

### Un viaje de más de seis años

La sonda Messenger (MErcury Surface, Space ENvironment, GEochemistry and Ranging) de la NASA fue lanzada desde Cabo Cañaveral el 3 de agosto de 2004. Sobrevoló la Tierra en agosto de 2005 y realizó dos



Recreación de la sonda Messenger. | NASA/JHUAPL/CIW

aproximaciones a Venus (en octubre de 2006 y en junio de 2007) y otras tres aproximaciones al propio Mercurio entre 2008 y 2009. La fuerza gravitatoria ejercida por estos planetas sobre la sonda se utilizó para propulsarla hacia su destino final en una órbita de Mercurio.

Esta será la primera vez que una sonda espacial se emplaza en la órbita del pequeño planeta, pues la misión anterior (la Mariner 10) tan solo realizó una serie de tres aproximaciones en los años 1974 y 1975. La Messenger, que está siendo controlada de manera ininterrumpida desde

el día 7 de marzo, está lista para la inserción en la órbita del pequeño planeta a las 1:45 a.m. (hora peninsular) del próximo día 18.

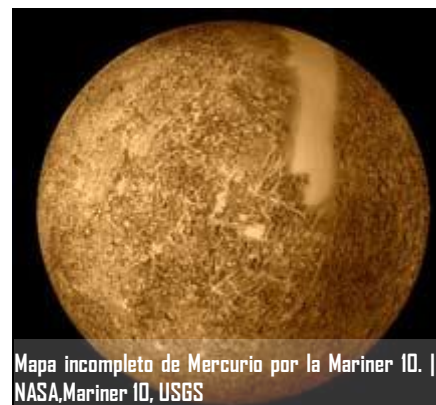
Para su inserción orbital, la Messenger debe ejecutar una compleja maniobra de unos 14 minutos de duración, reduciendo enormemente su velocidad, para lo que consumirá un tercio del combustible que llevaba cuando fue lanzada. La órbita tendrá un periodo de 12 horas y estará situada a unos 200 km de altitud sobre el planeta. En ese momento, Mercurio y Messenger se encontrarán a unos 155 millones de kilómetros de la Tierra y a unos 46 millones de kilómetros del Sol. La sonda va equipada con 7 equipos de medida, todos ellos blindados para soportar las difícilísimas condiciones de radiación y temperatura de las proximidades del Sol.

### Un mundo infernal, una atmósfera tenue

Las condiciones de Mercurio pueden considerarse como infernales. Sometido a la intensa radiación solar, la temperatura de la superficie más expuesta puede llegar a elevarse por encima de los 400 grados. Sin embargo, el planeta más interior del Sistema Solar posee un enorme interés para los astrónomos.

Mercurio posee una atmósfera muy tenue que parece estar formada por partículas eyectadas desde la superficie del planeta por el efecto de la radiación y del viento solar. Pero las concentraciones de algunos elementos observados (calcio, sodio y magnesio, entre otros) en la atmósfera y sus variaciones con la iluminación solar no se comprenden bien.

Esta delgadísima atmósfera ha permitido que la superficie del planeta haya sido bombardeada por cometas y asteroides a lo largo de toda su vida. En los numerosos cráteres creados por este bombardeo está escrita la historia de la evolución de la región interior del Sistema Solar. Estudiando las diferentes poblaciones de cráteres, podemos pues tratar de reconstruir los principales eventos que han tenido lugar durante los 4.600 millones de años que median desde la formación de la Tierra hasta nuestros días.



## ¿Volcanes, agua?

Las tres primeras aproximaciones del Messenger han permitido ya cartografiar en detalle una gran parte de la superficie del planeta y una de las mayores sorpresas ha sido la constatación de que el planeta es, y ha sido, mucho más activo de lo que se pensaba.



La superficie es mucho más heterogénea que la de la Luna, con grandes áreas cubiertas de lava lo que implica la presencia de intensa actividad volcánica en épocas pasadas. El origen e implicaciones de tal actividad constituyen aún auténticos misterios.

Observaciones de radar, realizadas desde la Tierra, han revelado áreas de alta reflectividad cerca de los polos de Mercurio, lo que parece indicar que puede existir hielo en cantidades muy significativas, al menos en esas regiones polares. Como el eje de Mercurio no está inclinado (¡allí no hay estaciones!), desde los polos el Sol sólo se ve a muy baja elevación sobre el horizonte y los cráteres de las regiones polares crean grandes regiones de sombra. Las únicas zonas en las que podría sobrevivir algo de hielo son, pues, aquellas áreas a la sombra permanente de las paredes de los cráteres cerca de los polos.

La presencia de agua en Mercurio no resultaría muy sorprendente, pues podría haber sido depositada durante el intenso bombardeo de cometas y meteoritos a que estuvo sometido el planeta en el pasado.

## Y después BepiColombo



Las observaciones de la Messenger deberían permitir conocer primeramente el planeta a escala global: realizar una cartografía exhaustiva de su superficie, estudiar su atmósfera tan tenue y las características del plasma y de los fenómenos magnéticos que se dan

en su entorno. Es indispensable que estos estudios globales se realicen desde naves en órbita, desde donde se tiene una visión completa y privilegiada. (De manera análoga, se envían satélites para observar la Tierra desde el espacio, lo que, para algunas aplicaciones, resulta mucho más ventajoso que hacerlo desde tierra).

Las agencias espaciales europea y japonesa (ESA y JAXA) se encuentran desarrollando la misión BepiColombo para su lanzamiento hacia Mercurio en el año 2014. BepiColombo comparte muchos objetivos científicos con Messenger, pero la euro-japonesa es una misión mucho más ambiciosa que proporcionará datos que complementarán y extenderán considerablemente la información recogida por Messenger. BepiColombo estará compuesta de dos sondas, una nave orbitando a una altura menor que la del Messenger permitirá recoger imágenes de mucho más detalle y espectros en diferentes rangos de frecuencias, mientras que una segunda nave se especializará en el estudio del campo magnético. Y la combinación de datos tomados por las diferentes naves permitirá realizar medidas de muy alta precisión.

### También interesante

- Mercurio gira muy lentamente sobre sí mismo: el día de Mercurio equivale a 59 días terrestres y el año Mercurial (el periodo de traslación en torno al Sol) dura 88 días terrestres. En consecuencia, el día en Mercurio (el tiempo desde un amanecer al siguiente) parece durar unos 176 días terrestres, o lo que es lo mismo: idos años Mercuriales! En resumidas cuentas, una parte de la superficie del planeta está expuesta a la radiación solar ininterrumpidamente durante 88 días terrestres, y ello puede elevar la temperatura hasta unos 400 grados Celsius, más que suficiente para evaporar rápidamente cualquier traza de hielo en esas zonas.
- En una fase posterior será deseable posarse sobre Mercurio para hacer experimentos in situ. Una misión de este tipo planteará enormes retos tecnológicos, pues habrá que proteger al robot de la intensa radiación solar. Lo más apropiado parece ser el aterrizaje en las zonas polares, o en un lugar al principio de la noche, mientras se mantiene oculto del Sol durante unos 88 días terrestres. La misión euro-japonesa BepiColombo incluía inicialmente un explorador, pero fue suprimido por limitaciones presupuestarias.
- Por una coincidencia, estos días de marzo son excepcionalmente buenos para observar Mercurio, a simple vista, desde el Hemisferio Norte. Mercurio puede verse cerca de Júpiter, a baja elevación, al atardecer. Desde el 15 al 24 de Marzo, Júpiter aparece cada vez más bajo y Mercurio cada vez más alto, por lo que los mejores días para la observación de Mercurio son los finales de este periodo. A partir del 25 de Marzo, Mercurio estará demasiado cerca del Sol como para verlo a simple vista.