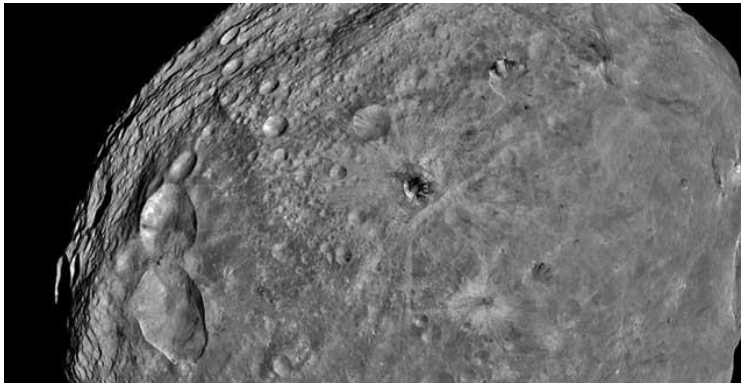


Viaje a un asteroide gigante y a un planeta enano



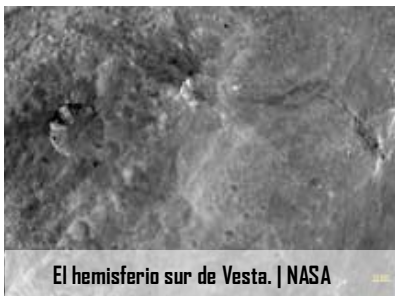
El asteroide Vesta observado por Dawn. | NASA/JPL-Caltech,UCLA

Tras varias semanas orbitando en torno a Vesta, la sonda espacial **Dawn está revelando detalles espectaculares de este gran asteroide**. A mediados de 2012, Dawn emprenderá viaje hacia Ceres, un planeta enano también en el cinturón de asteroides.

Todo sobre Vesta

A mediados del verano la NASA hizo pública la soberbia imagen del gran asteroide Vesta que encabeza este artículo. Tomada por la sonda Dawn desde unos 5.000 kilómetros de distancia, esta imagen revela la presencia de grandes cráteres y otras estructuras sobre la superficie del asteroide con un nivel de detalles sin precedentes. **En órbita desde el 16 de Julio pasado**, la sonda se va aproximando progresivamente a Vesta y sus dos cámaras digitales van obteniendo así imágenes cada vez más cercanas sobre diferentes zonas del gran asteroide.

En el hemisferio norte del asteroide (la región superior izquierda de la imagen), además de los grandes cráteres de bordes muy bien definidos, se divisan **grandes estrías montañosas**.



El hemisferio sur de Vesta. | NASA

El hemisferio sur es mucho más liso posiblemente debido al impacto de un gran meteorito durante los primeros años en la evolución del asteroide. Un impacto de este calibre debió fracturar la totalidad de la superficie de Vesta creando una especie de actividad tectónica que pudo dar lugar a las estructuras montañosas y lineales que observamos hoy. También gracias a tal impacto se debió eyectar una gran cantidad de masa rocosa al espacio proveniente del hemisferio sur. Curiosamente, hay **numerosos meteoritos recogidos en la Tierra que tienen la misma composición química que la superficie de Vesta**. Quizás algunos de estos cayeron sobre nuestro planeta tras el gran impacto que conmocionó el hemisferio sur del asteroide.



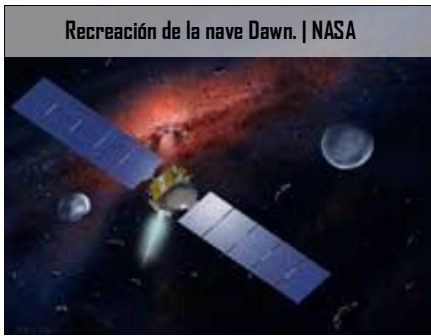
El 'muñeco de nieve'. | NASA

Particularmente interesantes son los tres grandes cráteres que forman la imagen de un gran 'muñeco de nieve' en el hemisferio norte. **Los bordes de estos cráteres son muy nítidos**, están mucho mejor definidos que, por ejemplo, los bordes de los cráteres lunares o marcianos. Debido a su pequeñísima gravedad, gran parte del material que se eleva cuando se produce un impacto de meteorito en Vesta, no vuelve a caer sobre la superficie del asteroide sino que se eyecta al espacio y no se producen las pendientes suaves que se observan en las paredes de los cráteres de la Luna o de Marte.

Además de las imágenes ópticas, Dawn ha tomado datos infrarrojos que revelan **diferencias de temperatura en el hemisferio norte**. Tales gradientes térmicos pueden reflejar una cierta variedad en los minerales de la superficie de Vesta.

Propulsión iónica

Así pues, tras una década de intenso trabajo, el equipo de astrónomos e ingenieros que ha diseñado y construido Dawn tiene motivos para estar satisfecho. Todo parece estar saliendo a la perfección. Dawn



deberá seguir orbitando y estudiando Vesta hasta mediados del año 2012 para, en ese momento **ser dirigida hacia el planeta enano Ceres**, también en el cinturón de asteroides, donde, si todo sigue desarrollándose bien, debería llegar en el año 2015.

Para insertarse en la órbita de Vesta, la nave tuvo que recorrer un trayecto de más de 2.600 millones de kilómetros, para lo que utilizó un innovador sistema de propulsión iónica. Y es que, contrariamente a la mayoría de los cohetes que utiliza propulsión química, **Dawn se propulsa mediante la eyección de unas delgadas, pero muy veloces, corrientes de iones de xenón**. Este sistema es de baja potencia, pero de muy alta eficiencia, permitiendo recorridos de muy larga duración.

Un planeta frustrado



Vesta y Ceres se encuentran entre los últimos grandes cuerpos del sistema solar que aún no habían sido visitados por sondas espaciales (la sonda New Horizons, lanzada en el año 2009, debería alcanzar el planeta enano Plutón en el 2018). **Estos son los mayores objetos de los varios millones de rocas que forman el denominado 'cinturón de**

asteroides' y de los que se conocen varios centenares de miles. Ceres tiene un tamaño de 900 km, mientras que Vesta mide unos 500 km. Por su mayor tamaño, **Ceres es un 'planeta enano'**, de acuerdo con la definición que fue dada por la Unión Astronómica Internacional en 2006, término que también engloba a Plutón, Eris y otros astros. Aún siendo uno de los dos mayores asteroides, Vesta (junto con Pallas, de 522 km de diámetro), no llega a tener los mínimos requeridos para entrar en el club de los planetas enanos.

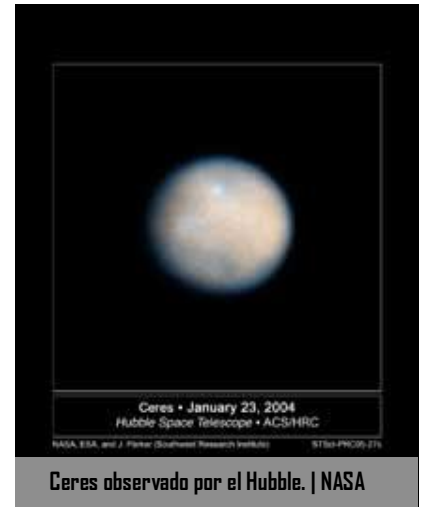
Durante algún tiempo se pensó que los asteroides podían ser los restos de un planeta que había ocupado un día la región entre Marte y Júpiter pero que había sido destruido por algún cataclismo. Esta creencia venía apoyada por el estudio de la distribución espacial de los planetas que llevó a la predicción (según la ley de Titius-Bode) de que entre Marte y Júpiter debía situarse un planeta desconocido. Pero hoy sabemos que la masa total del cinturón de asteroides es mucho menor que la de la Luna (tan sólo un 4%). Ceres, por sí solo, contiene un tercio de la masa total del cinturón, y tan sólo una decena de asteroides superan los 250 km de tamaño. Este conjunto de pequeñas rocas **no puede por tanto constituir los**

restos de ningún planeta destruido, simplemente se trata de fragmentos que no pudieron llegar a ensamblarse en un planeta en el momento de la formación del Sistema Solar.

Primera visita al cinturón de asteroides

Se piensa que los asteroides, rocas inertes sin atmósfera ni fuente de energía interna, **retienen las características de la nube interestelar** a partir de la que se formó el Sistema Solar.

Vesta y Ceres presentan interesantes diferencias. Vesta se encuentra en la región del cinturón más próxima del Sol (a unos 353 millones de kilómetros de distancia), presenta un coeficiente de reflexión alto y una superficie rica en basalto. Sin embargo, **Ceres orbita más lejos del Sol** (a unos 414 millones de kilómetros), es un objeto muy oscuro (de baja reflectividad) y su composición es similar a la de las condritas carbonáceas (meteoritos rocosos formados en la primera fase de formación del Sistema Solar).



Con sus instrumentos ópticos e infrarrojos (cámaras y espectrómetros), Dawn llevará a cabo un estudio comparativo de Vesta y Ceres que desvelará muchos misterios de las condiciones iniciales en las que se desencadenó la formación de nuestro sistema planetario **hace ahora unos 4.600 millones de años**.

También interesante

- Ceres fue descubierto el 1 de enero de 1801 por Giuseppe Piazzi (1746-1826) desde el observatorio de Palermo. En un principio se consideró como el planeta que 'faltaba' (según la predicción de la ley de Titius-Bode) entre Marte y Júpiter. **Ceres permaneció catalogado como planeta durante medio siglo.**
- El astrónomo alemán Heinrich Olbers descubrió en 1802 otro objeto similar a Ceres que fue denominado Palas. Explorando esa misma región del cielo, cinco años más tarde, Olbers descubrió otros dos objetos más del mismo tipo: Vesta y Juno. **Todos ellos parecían planetas.** Pero sus pequeños tamaños llevaron a argumentar al gran William Herschel que no podían ser auténticos planetas acuñando para ellos el término 'asteroides'.
- En Agosto de 2006, la Unión Astronómica Internacional introdujo el nuevo término 'planeta enano' para designar a los cuerpos que, no siendo satélites, (1) orbitan en torno al Sol, (2) tienen masa suficiente para que su propia gravedad les haya dado forma cuasi esférica, y (3) no han limpiado la zona de su órbita de la presencia de objetos planetesimales. En ese momento, al igual que le había sucedido a Ceres 150 años antes, **Plutón dejó de ser considerado planeta.** Ambos cuerpos, Ceres y Plutón, pasaron entonces a encabezar la lista de los 'planetas'.