

HAYABUSA 2: MINERVA-III

AXEL OVIEDO

28 DE SEPTIEMBRE DE 2018

Actualmente, dos robots se encuentran saltando en la superficie de un asteroide a aproximadamente 313 millones de kilómetros de distancia de la Tierra. El 3 de diciembre del 2014, desde el Centro Espacial de Tanegashima, la misión Hayabusa 2 parte con el objetivo de explorar el asteroide **Ryugu**, el cual lleva su nombre por el palacio bajo el mar del Dios Dragón del folklore japonés ^a.

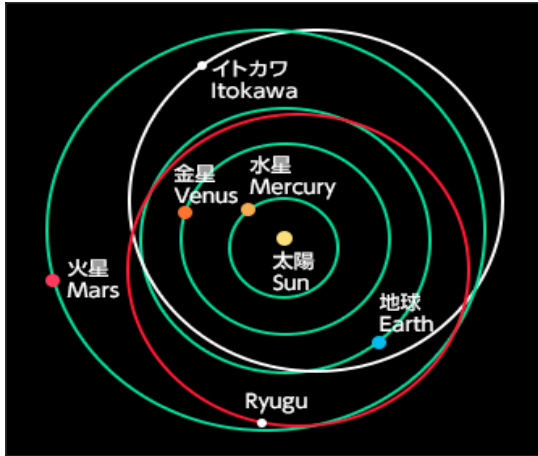


Figura 1. Ilustración de las órbitas del asteroide Itokawa, planetas y el actualmente explorado Ryugu. Crédito: [JAXA/Hayabusa2](#)

La nave Hayabusa 2 (Halcón peregrino) de la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial partió de la Tierra con múltiples equipos para su navegación, exploración e investigación, entre los cuales tenemos al MINERVA-III que consiste de los módulos Rover-1A y 1B. Estos robots poseen forma hexagonal, 16 centímetros de ancho, 7 de alto y un peso de 1.1 kilogramos cada uno, además de 4 y 3 cámaras respectivamente. También cuentan con un sistema que les permite desplazarse por medio de saltos, ya que debido a la superficie poco uniforme y la baja fuerza gravitatoria, cualquier movimiento en falso los expulsaría del asteroide. De igual manera, el Hayabusa 2 cuenta con un instrumento explosivo en forma cónica para extraer material fresco de la profundidad en el asteroide. El 27 de junio de 2018, el Hayabusa 2 alcanzó a Ryugu y finalmente, este 21 de septiembre, la nave lanzó su primer par de robots "rovers" saltarines 1A y 1B. Actualmente, los dos robots se encuentran activos en la superficie de Ryugu y envían imágenes de los primeros vistazos del contacto con este asteroide como se aprecia en la figura 2.

En la segunda semana de octubre, Hayabusa 2 **lanzará** el equipo MASCOT desarrollado por científicos franceses y alemanes para estudiar la geomorfología del asteroide, textura, y propiedades térmicas, mecánicas y magnéticas de su superficie. Esto permitirá seleccionar los lugares de recolección de muestras, así como establecer el contexto del que fueron extraídas. En el transcurso del siguiente año, se lanzará el MINERVA-II2 con el último rover de exploración.

Pero, ¿qué tiene de especial este asteroide? En primer lugar, este asteroide posee una órbita que permite al Hayabusa 2 alcanzarlo y regresar a la Tierra, previsto para el año 2020. Adicionalmente, y a diferencia del asteroide Itokawa de tipo-S investigada por la misión Hayabusa, el asteroide Ryugu corresponde al tipo-C siendo más primordial, con mayor presencia de materiales orgánicos y minerales hidratados. Estos elementos se cree que están altamente conectados a la nube primitiva que se convirtió en el sistema solar. Además, se piensa que este asteroide no ha cambiado mucho desde los orígenes del sistema solar. Por lo tanto, la caja que traerá consigo el Hayabusa 2 contendrá información del pasado desconocido de nuestro sistema solar.

En similitud a la leyenda, el objetivo principal del Hayabusa 2 es traer consigo muestras de la superficie del asteroide, estas servirán para conocer más del origen y evolución de nuestro sistema solar. De igual manera, los posibles componentes orgánicos que pueda llevar a bordo este asteroide, servirán como indicios del origen de la vida en la Tierra.

La nave Hayabusa 2 (Halcón peregrino) de la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial partió de la Tierra con múltiples equipos para su navegación, exploración e investigación, entre los cuales tenemos al MINERVA-III que consiste de los módulos Rover-1A y 1B. Estos robots poseen forma hexagonal, 16 centímetros de ancho, 7 de alto y un peso de 1.1 kilogramos cada uno, además de 4 y 3 cámaras respectivamente. También cuentan con un sistema que les permite desplazarse por medio de saltos, ya que debido a la superficie poco uniforme y la baja fuerza gravitatoria, cualquier movimiento en falso los expulsaría del asteroide. De igual manera, el Hayabusa 2 cuenta con un instrumento explosivo en forma cónica para extraer material fresco de la profundidad en el asteroide. El 27 de junio de 2018, el Hayabusa 2 alcanzó a Ryugu y finalmente, este 21 de septiembre, la

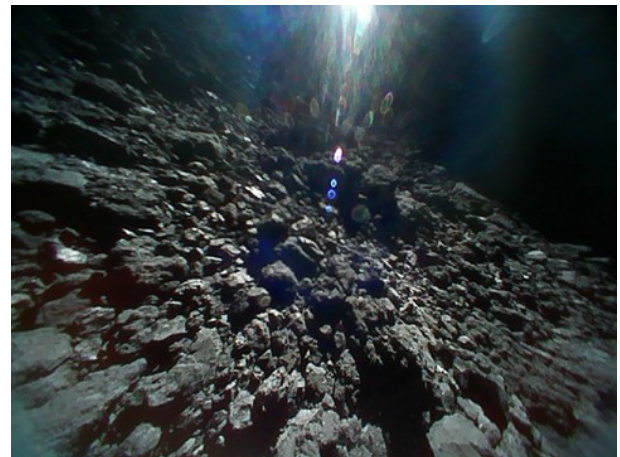


Figura 2. Imagen tomada el 23 de septiembre por el Rover-1B, inmediatamente antes de un salto. Se puede apreciar claramente la superficie de Ryugu y el reflejo de la luz solar en el lente. Crédito: [JAXA/Hayabusa2/Minerva-III](#)

^aEn la leyenda japonesa, un pescador, Urashima Taro, al rescatar a una tortuga de un grupo de niños, es recompensado con una visita a Ryugu y trae consigo una caja con un secreto la cual se le prohíbe abrir.