



Imagen: DSF2237b

EL DETRÁS DE ESCENA DE LA RECUPERACIÓN DEL HUBBLE DE LA NASA

Fecha de publicación: 27 de noviembre de 2018 a las 11:30 a. m. (EST)

Gracias al arduo trabajo del equipo de operaciones, el Hubble está nuevamente en capacidad científica completa con tres giroscopios funcionando.

Temprano en la mañana del 27 de octubre de 2018, el Telescopio Espacial Hubble se orientó hacia un campo de galaxias no lejos del Gran Cuadrante en la constelación Pegaso. Dentro del campo había galaxias formadoras de estrellas ubicadas hasta 11 mil millones de años luz de distancia. Con el objetivo a la vista, la Cámara de Campo Amplio 3 del Hubble grabó una imagen. Era la primera imagen capturada por el telescopio desde que cerró sus ojos al universo tres semanas antes, y fue el resultado del incesante trabajo de un equipo completo de ingenieros y expertos para lograr que el telescopio explore el cosmos nuevamente.

La historia completa

Temprano en la mañana del 27 de octubre de 2018, el Telescopio Espacial Hubble se orientó hacia un campo de galaxias no lejos del Gran Cuadrante en la constelación Pegaso. Dentro del campo había galaxias formadoras de estrellas ubicadas hasta 11 mil millones de años luz de distancia. Con el objetivo a la vista, la Cámara de Campo Amplio 3 del Hubble grabó una imagen. Era la primera imagen capturada por el telescopio desde que cerró sus ojos al universo tres semanas antes, y fue el resultado del incesante trabajo de un equipo completo de ingenieros y expertos para lograr que el telescopio explore el cosmos nuevamente.

"Esta ha sido una saga increíble, construida sobre los esfuerzos heroicos del equipo del Hubble", declaró la científica de rango superior del proyecto del Hubble, Jennifer Wiseman, en NASA Goddard. "Gracias a este trabajo, el Telescopio Espacial Hubble está funcionando con su capacidad científica completa y esto beneficiará a la comunidad astronómica y al público en general durante los próximos años".

En la mañana del viernes 5 de octubre, el observatorio en órbita había pasado a "modo seguro" después del fallo de uno de sus giroscopios. El Hubble dejó de realizar observaciones científicas, orientó sus paneles solares hacia el Sol y esperó instrucciones desde tierra.

Era el comienzo de un fin de semana largo de tres días, cuando los miembros del equipo de operaciones de la nave espacial comenzaron a recibir mensajes de texto en sus teléfonos, alertando que algo estaba mal con el Hubble. En menos de una hora, más de una docena de miembros del equipo se habían reunido en la sala de control del Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA, en Greenbelt, Maryland, para evaluar la situación. Después de intentar sin éxito revivir el giroscopio que fallaba, activaron un giroscopio de respaldo en la nave. Sin embargo, el giroscopio rápidamente comenzó a reportar índices de rotación imposiblemente elevados, alrededor de 450 grados por hora, cuando el Hubble en realidad estaba girando a menos de un grado por hora.

"Esto es algo que nunca habíamos visto antes en ningún otro giroscopio - índices tan altos", dijo Dave Haskins, gerente de operaciones de misión del Hubble en Goddard.

El Hubble tiene seis giroscopios a bordo, y por lo general usa tres por vez para recolectar la mayoría de los datos científicos. Sin embargo, dos de estos giroscopios habían fallado previamente. Este era el último giroscopio de respaldo del Hubble. El equipo de operaciones tenía que averiguar cómo hacer que funcionara, o recurrir a un "modo con un giroscopio" que se había desarrollado y probado anteriormente, que se sabe funciona

pero que limitaría la eficacia del Hubble y la cantidad de cielo que el telescopio podría observar en un momento determinado del año — algo que tanto el equipo de operaciones como los astrónomos quieren evitar hasta que no haya otra opción.

Mientras decidían qué hacer, los miembros del equipo permanecieron continuamente en el centro de control para monitorear la salud y la seguridad de la nave. Debido a que el centro de control del Hubble había pasado a operaciones automáticas en el 2011, ya no había personas dedicadas a monitorear el Hubble 24 horas al día.

"El equipo trabajó en conjunto para tener personal en forma constante, algo que no habíamos hecho en años", compartió Haskins. Miembros del equipo se ofrecieron para tomar turnos — varios de los ingenieros de sistemas del Hubble, otros que ayudan a realizar las pruebas y verificaciones de los sistemas en tierra del Hubble, y algunos que solían ser personal de la sala de control del Hubble pero que no lo habían sido en un largo tiempo. "Han pasado años desde que estuvieron en la consola haciendo ese tipo de trabajo por turnos" dijo Haskins. "Para mí todo fluyó muy bien. Muestra la versatilidad del equipo".

Mientras tanto, durante el fin de semana largo la Gerente de proyecto del Hubble, Pat Crouse, estaba ocupada reclutando a un equipo de expertos de Goddard y de todo el país para analizar el comportamiento inusual del giroscopio de respaldo y determinar si podía corregirse. Este comité de revisión de anomalía se juntó por primera vez ese jueves, 9 de octubre, y aportó información valiosa a lo largo del proceso de recuperación del Hubble.

Se necesitaron semanas de pensamiento creativo, pruebas continuas, y reveses menores para resolver el problema del giroscopio que funcionaba incorrectamente. Miembros del equipo de operaciones y el comité de revisión sospechaban que podría haber algún tipo de obstrucción en el giroscopio que afectaba sus lecturas. Para intentar destrabar esta obstrucción el equipo intentó repetidamente pasar el giroscopio de un modo operativo a otro y rotar la nave en grandes cantidades. En respuesta, los índices de rotación extremadamente elevados del giroscopio fueron cayendo en forma gradual hasta que estuvieron cerca del valor normal.

Esperanzados pero cautos, el equipo subió nuevas protecciones de software al Hubble para protegerlo en caso de que el giroscopio reporte nuevamente informes incorrectos con índices indebidamente elevados, y luego realizó algunas maniobras de práctica con el telescopio para simular observaciones científicas reales. Realizaron controles exhaustivos para asegurarse de que todo en la nave espacial funcionara correctamente. Y así fue.

"Al principio no teníamos idea si íbamos a poder resolver el problema o no", dijo el subgerente de operaciones de misión del Hubble, Mike Myslinski, sobre los índices elevados del giroscopio.

En segundo plano, otros miembros del equipo en Goddard y el Instituto Científico del Telescopio Espacial habían comenzado a prepararse en caso de que el Hubble tuviera que pasar a usar solo un giroscopio, con el otro giroscopio que funcionaba mantenido en reserva como respaldo. Afortunadamente, los resultados de sus esfuerzos no fueron necesarios esta vez, pero su trabajo no fue en vano. "Sabemos que tendremos que pasar al modo con un giroscopio algún día, y queremos estar lo más preparados posible para eso", explicó Myslinski. "Siempre habíamos dicho que una vez que nos quedaran solo tres giroscopios avanzaríamos lo máximo posible para estar preparados para realizar actividades científicas con solo un giroscopio. Ese día ha llegado".

Sin embargo, por ahora el Hubble nuevamente explora el universo con tres giroscopios funcionando, gracias al arduo trabajo de una multitud de personas en tierra.

"Muchos miembros del equipo hicieron sacrificios personales para trabajar durante turnos de muchas horas e incluso después de que su turno había terminado para garantizar la salud y seguridad del observatorio, y al mismo tiempo identificar un camino a seguir que sea tanto seguro como efectivo", dijo Crouse sobre los esfuerzos para regresar al modo científico. "La recuperación del giroscopio no solo es vital para la expectativa de vida útil del observatorio, sino que el Hubble es más productivo en el modo con tres giroscopios, y extender este periodo histórico de productividad es un objetivo principal de la misión. El Hubble continuará realizando descubrimientos asombrosos cuando llegue el momento de funcionar con solo un giroscopio, pero gracias a los tremendos esfuerzos y la determinación del equipo de la misión, ese momento todavía no ha llegado".

El Telescopio Espacial Hubble es un proyecto de cooperación internacional entre la NASA y la ESA (Agencia Espacial Europea). El Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA (Goddard Space Flight Center), situado en Greenbelt, Maryland, administra el telescopio. El Instituto Científico del Telescopio Espacial (STScI), situado en Baltimore, Maryland, dirige las operaciones científicas del Hubble. El STScI está a cargo de la NASA, a través de la Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía (Association of Universities for Research in Astronomy) en Washington, D.C.

CRÉDITOS

Imagen: NASA, ESA, y A. Shapley (UCLA)

ENLACES RELACIONADOS

Este sitio no se hace responsable del contenido de los enlaces externos

- *Portal de la NASA sobre el Hubble*
https://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/main/index.html
- *El Telescopio espacial Hubble de la NASA regresa a operaciones científicas*
http://hubblesite.org/news_release/news/2018-54

PERSONAS DE CONTACTO

Vanessa Thomas

Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA, Greenbelt, Maryland

vanessa.j.thomas@nasa.gov

ETIQUETAS

Galaxias, Telescopio Hubble, Infrarrojo, Observaciones

Imágenes de la publicación (2)

http://hubblesite.org/images/year/2018?release_key=2018-61