

NOTA DE PRENSA

El instrumento EPD, a bordo de la misión *Solar Orbiter*, observa los primeros sucesos de partículas energéticas solares

- *Solar Orbiter*, lanzada el pasado 10 de febrero, observa el Sol desde una perspectiva sin precedentes y estudiará tanto la física solar como la influencia del Sol en el medio interplanetario.
- El próximo 16 de julio se presentarán las primeras imágenes y resultados obtenidos por la misión, desarrollada por la ESA con la colaboración de la NASA.
- El instrumento EPD, liderado por el Grupo de Investigación Espacial de la Universidad de Alcalá, se encuentra totalmente operativo y ha observado los primeros sucesos de partículas energéticas solares.

Alcalá de Henares, 15 de julio de 2020

La *misión Solar Orbiter*, desarrollada por la Agencia Espacial Europea (ESA) en colaboración con la NASA, fue lanzada desde Cabo Cañaveral el pasado día 10 de febrero. Tratará de [responder a las grandes preguntas de la ciencia sobre el Sol y el sistema solar](#) para entender la forma en que nuestra estrella, gracias al viento solar (una continua “brisa” de protones y electrones en su mayor parte emitidos por el Sol), crea y controla la gigantesca burbuja de gas totalmente ionizado que la rodea, conocida como Heliosfera, y cómo influye en los planetas contenidos en ella y particularmente en la Tierra.

Para ello, *Solar Orbiter* lleva un total de [diez instrumentos científicos](#), cuatro *in situ* (entre ellos, el EPD, liderado por el Grupo de Investigación Espacial de la Universidad de Alcalá) y seis de detección remota. Los instrumentos *in situ* miden las condiciones que rodean a la propia nave, mientras que los de detección remota miden qué ocurre a larga distancia, en el mismo Sol.

Los datos obtenidos con ambos grupos de instrumentos se combinarán para [construir una imagen completa de lo que está ocurriendo en la corona y el viento solar](#). *Solar Orbiter* girará alrededor del Sol en una órbita elíptica con una distancia mínima inferior a la de Mercurio. Además, gracias a los impulsos gravitacionales que obtendrá en sus encuentros recurrentes con Venus, la nave se irá alejando del plano donde orbitan todos los planetas del sistema solar, lo que le proporcionará una perspectiva única y le permitirá observar los polos del Sol.

Desde los primeros días tras su lanzamiento, hasta el pasado 15 de junio, los distintos equipos que han desarrollado los instrumentos de la misión se han encargado de su encendido y puesta en funcionamiento, realizando procesos de calibración previamente planificados para que, de este modo, los datos que proporcionen tengan una gran calidad y puedan ser utilizados por toda la comunidad científica internacional.

El Detector de Partículas Energéticas

El *Energetic Particle Detector* (EPD), liderado por Javier Rodríguez-Pacheco, catedrático de Astronomía y Astrofísica de la Universidad de Alcalá, como parte de un consorcio en el que también participan la Universidad de Kiel (Alemania) y la Universidad Johns Hopkins (EE. UU.), es el instrumento encargado de estudiar la composición, los flujos y las variaciones de las partículas energéticas emitidas por el Sol.

Además de la *Instrument Control Unit* (ICU), EPD consta de 4 telescopios de partículas energéticas: STEP, SIS, EPT y HET los cuales le permiten caracterizar sus propiedades físicas sobre un intervalo energético muy amplio, con el objetivo de determinar su origen, sus mecanismos de aceleración y sus procesos de transporte hasta cualquier punto de la Heliosfera y contribuir así a entender la relación entre lo que ocurre en el Sol y los fenómenos que observamos en el medio Interplanetario, por ejemplo, el efecto de las tormentas solares en la magnetosfera terrestre o en las capas superiores de nuestra atmósfera.



Figura 1: El instrumento EPD está compuesto por distintos telescopios de partículas: STEP, SIS, EPT/HET y la ICU

Las primeras unidades en ponerse en funcionamiento fueron STEP, EPT y HET, que lo hicieron el pasado día 28 de febrero; SIS tardó un poco más, quedando totalmente operativo el 28 de abril. *“Todos los parámetros de las distintas unidades son nominales y fue realmente una experiencia emocionante el recibir los primeros datos en tierra suministrados por el instrumento después de tantos años invertidos en su desarrollo”*, comenta Javier Rodríguez-Pacheco.

“Durante esta fase de calibración, hemos sido capaces de realizar las primeras medidas del entorno de radiación en el que se encontraba la nave. El Sol tiene un ciclo de actividad magnética que lo hace pasar por máximos y mínimos distanciados unos 5 o 6 años (u once años en media si consideramos el tiempo que pasa entre un máximo y el siguiente) y ahora nos encontramos en pleno mínimo, por lo que su actividad a la hora de emitir partículas de alta energía es muy baja. Nos ha sorprendido la gran actividad que han mostrado los telescopios que miden las partículas de menor energía (con energía algo superiores a las del viento solar), presumiblemente asociadas

a procesos que tienen lugar en el medio interplanetario y no en el Sol”, señala Rodríguez-Pacheco. “Aun así, hemos detectado un Suceso de Partículas Energéticas que nos tiene bastante sorprendido por el momento. Hay propiedades en las partículas de este suceso que indican un origen Solar, pero no hemos encontrado nada por el momento en el Sol que pueda sugerir ser la fuente de este suceso. La investigación continúa y esperamos conocer más detalles de este fenómeno a medida que vamos avanzando en el análisis de los datos suministrados”.

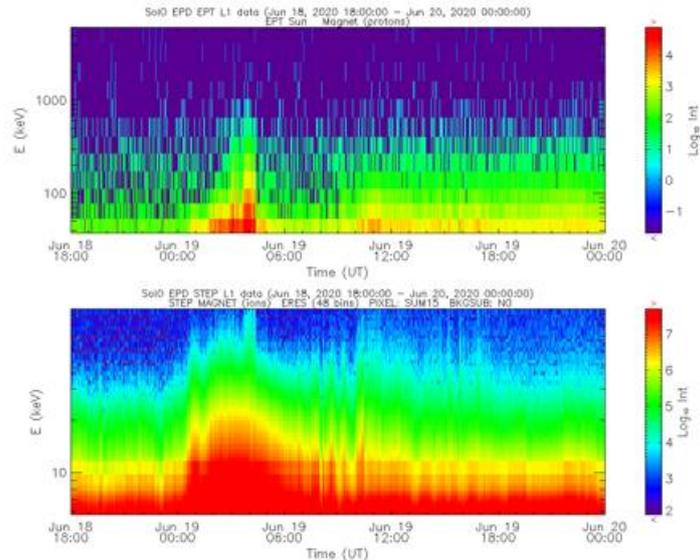


Figura 2: El 19 de junio de 2020 EPD detectó el primer suceso de partículas energéticas solares desde su lanzamiento. En la figura superior se muestran los datos de EPT y en la inferior de STEP. El eje horizontal representa el tiempo, el vertical la energía de las partículas y la intensidad queda representada mediante el uso del color, rojo indicando los flujos más altos y azul los más bajos.

Desde el pasado día 16 de junio, la misión se encuentra en la llamada “fase crucero”, en el que irá realizando maniobras orbitales hasta alcanzar la órbita definitiva en noviembre de 2021, dando comienzo a la fase científica propiamente dicha. Durante esta fase crucero, los instrumentos remotos permanecerán apagados, pero no así los *in situ*, incluido EPD, que permanecerá encendido en todo momento, salvo en aquellas maniobras que pudieran suponer un riesgo para el instrumento.

Solar Orbiter es la primera misión espacial con liderazgo español en dos instrumentos: el EPD, liderado por la Universidad de Alcalá y la Universidad de Kiel (Alemania), y el magnetógrafo PHI, liderado por el Instituto Max Planck de Investigaciones del Sistema Solar (Gotinga, Alemania) y el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), de Granada.

El instrumento EPD ha sido financiado por el MCIU-FEDER, DLR, ESA y NASA.

· [Primeras imágenes Solar Orbiter](#) (ESA)

Contacto

Comunicación Institucional

Universidad de Alcalá

91-885 40 67 ✉ prensa@uah.es

🌐/UniversidadDeAlcala AEU@UAHes