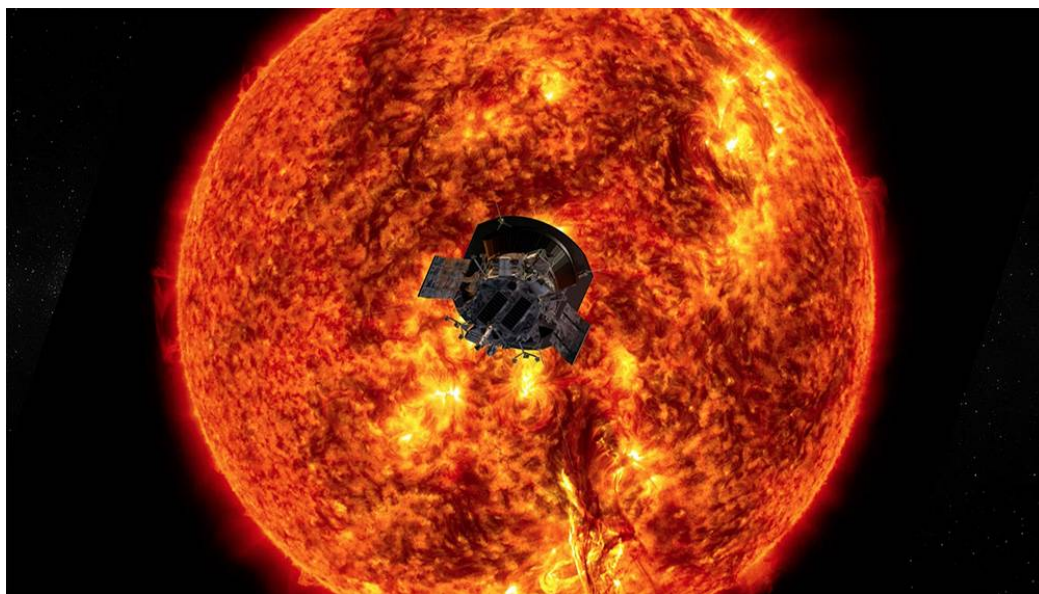


La misión Parker Solar Probe comienza a desvelar los secretos del Sol

Ondas gigantes solitarias en el viento solar, campos magnéticos que se doblan, vientos lentos que surgen en las zonas ecuatoriales de nuestra estrella y nuevos datos sobre sus energéticas partículas. Estos son algunos de los resultados que ofrece la misión Parker Solar Probe de la NASA tras sus primeras aproximaciones al Sol.

Enrique Sacristán

4/12/2019 19:00 CEST



La misión Parker Solar Probe es la que ha viajado más cerca del Sol. / NASA / Johns Hopkins APL

La misión **Parker Solar Probe** de la NASA [despegó en agosto de 2018](#) rumbo al Sol. En noviembre de aquel mismo año y en abril de 2019 realizó dos acercamientos a nuestra estrella, aproximándose a unos **24 millones de kilómetros** (menos de la mitad de la distancia a la que orbita Mercurio del Sol).

Hasta ahora, la mayoría de las mediciones se habían realizado a una distancia de una unidad astronómica (la que separa la Tierra del Sol, unos 150 millones de kilómetros), con excepciones como la sonda Helios 2, que en los años 70 ya se acercó a 0,29 UA (43,4 millones de km).

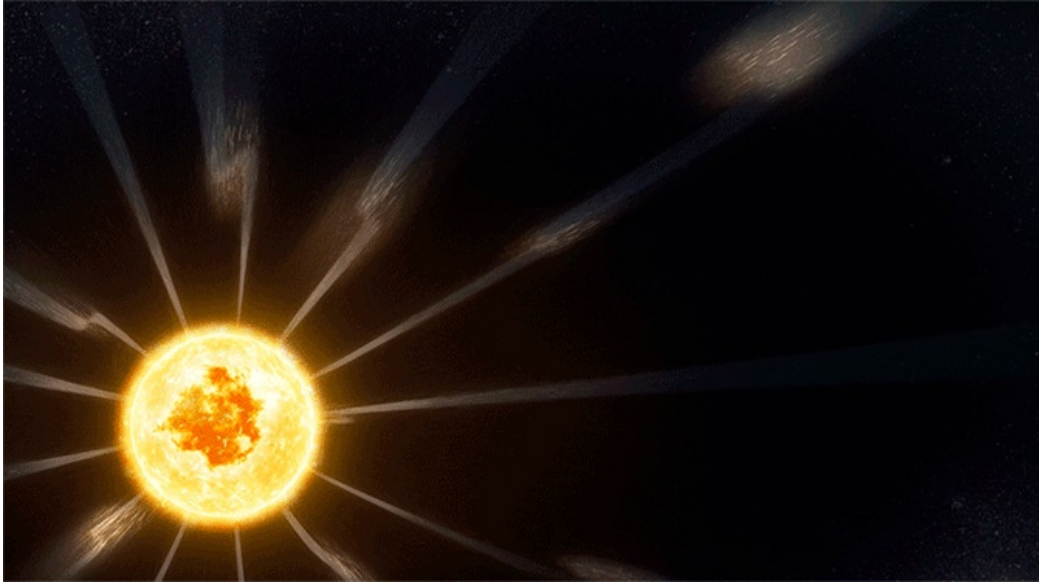
Durante las aproximaciones de la sonda Parker, sus instrumentos han registrado nuevos datos sobre la **corona** (la atmósfera exterior del Sol, mil veces más caliente que su superficie), sus energéticas partículas y el viento solar, una información que se publica esta semana en cuatro artículos de la revista **Nature**.

"Al acercarnos al Sol hemos visto 'olas gigantes solitarias' del viento solar", destaca un investigador

Los científicos tratan de entender cómo se calienta la corona a temperaturas de millones de grados centígrados, y cómo produce las ondas de partículas y campo magnético que constituye el **viento solar**. Este fluye y transporta energía hacia el espacio a enorme velocidad, desde cientos a **miles de kilómetros por segundo**.

"Para nuestra sorpresa, cuando nos acercamos al Sol, no solo estas pequeñas ondas fueron más fuertes, sino que también vimos olas gigantes solitarias, como las del océano; y cuando una de ellas pasaba por la sonda, la velocidad del viento podía saltar más de 500.000 km/h en segundos", explica a Sinc el investigador **Justin Kasper** de la Universidad de Michigan (EE UU), autor principal del primer estudio.

El equipo vio miles de estas ondas solitarias en los diez días que la sonda Parker estuvo cerca del Sol, y ahora los investigadores se preguntan si son las que calientan la corona. "En el *paper* describimos cómo estas grandes ondas tienen un **pico en la velocidad** y una **inversión en la dirección del campo magnético** (que se dobla en forma de 'S' sobre sí mismo por algún tipo de perturbación en el viento solar)", apunta Kasper tras observar en detalle los datos sobre los **iones de plasma** y los **haces de electrones** del Sol.



Parker Solar Probe ha observado retrocesos o perturbaciones en el viento solar que hacen que el campo magnético se doble sobre sí mismo, un fenómeno aún inexplicable que podría ayudar a descubrir cómo se acelera el viento solar desde el Sol. / NASA's Goddard Space Flight Center/Conceptual Image Lab/Adriana Manrique Gutierrez

"Además, en cuanto a la velocidad del viento solar hubo otra sorpresa", destaca el investigador: "Cuando estábamos cerca de nuestra estrella, descubrimos que el viento giraba alrededor del Sol en la misma dirección en que gira alrededor de su eje. Esto se había predicho, pero la rotación que encontramos es de 10 a 20 veces más rápida de lo que decían los modelos estándar del Sol. De hecho, siguió aumentando a medida que nos acercamos a él y alcanzamos un máximo de aproximadamente **50 km/s**".

"Así que estamos descubriendo que a nuestros **modelos del Sol** les falta algo de física muy fundamental, pero la misión Parker Solar Probe tiene una gran oportunidad de revelar lo que realmente está sucediendo", apunta Parker, que subraya: "Esto podría tener implicaciones para cualquier bola giratoria de plasma que se pueda imaginar, como estrellas jóvenes, discos de acreción de **agujeros negros** y algunos dispositivos de **fusión de plasma**".

Esta nueva información sobre el viento solar ayudará a predecir mejor si las eyecciones de masa coronal pueden golpear la Tierra o a los astronautas que vayan a Marte

El investigador también destaca la importancia que tienen todos estos datos para la Tierra: "Esta nueva información sobre cómo ocurre el calentamiento y cómo fluye el viento solar mejorará en gran medida nuestra capacidad de predecir si una **eyección de masa coronal** (una erupción de material del Sol) podría golpear la Tierra o los astronautas en su camino a Marte".

Otros tres nuevos estudios sobre la corona solar

Por su parte, el segundo estudio, dirigido por el investigador **Stuart Bale** de la Universidad de California en Berkeley (EE UU), se centra en el llamado **viento solar lento** (se mueve a menos de 500 km/s), cuyos orígenes han sido menos claros que el del viento rápido (a más de 500 km/s). Los autores han encontrado que este viento lento se origina en agujeros en la corona que se encuentran cerca del ecuador del Sol.

Otro equipo internacional liderado desde la Universidad de Princeton (EE UU) también analiza en un tercer artículo el **entorno de las partículas energéticas** que se mueven cerca de nuestra estrella, y un grupo internacional coordinado desde el Laboratorio de Investigación Naval de los Estados Unidos ha analizado las observaciones de la **luz solar dispersada** por los electrones (la llamada corona K) y el polvo (la corona F o luz zodiacal).

La sonda Parker se acercará tres veces más al Sol en los **próximos cinco años**, llegando finalmente a **poco más de seis millones de kilómetros** (unos 6,2) de su superficie. Esto permitirá a los científicos medir la potencia de las ondas solitarias, comprobar si están calentando la corona, analizar si la rotación del viento alrededor del Sol sigue aumentando y otros nuevos descubrimientos.

Durante este tiempo, el Sol entrará en una fase más activa de su ciclo de once años, "por lo que podemos esperar resultados aún más emocionantes en los próximos años", apunta el investigador **Daniel Verscharen** del University College de Londres en una valoración que acompaña a los cuatro artículos de *Nature*.



Cuando realice sus últimas tres órbitas, la sonda Parker pasará a tan solo 6,2 millones de kilómetros (3,9 millones de millas) de la superficie del Sol. De momento, los cuatro papers que se han publicado esta semana se basan en datos recogidos por la nave a 24 millones de kilómetros de nuestra estrella. / JPL-Caltech/NASA - SINC

Referencias bibliográficas:

Justin Kasper *et al.*: "Alfvénic velocity spikes and rotational flows in the near-Sun solar wind". *Nature*, diciembre de 2019.

Stuart Bale *et al.*: "Highly structured slow solar wind emerging from an equatorial coronal hole".

David McComas *et al.*: "Probing the energetic particle environment near the Sun".

Russel Howard *et al.*: "Near-Sun observations of an F-corona decrease and K-corona fine structure".

Daniel Verscharen: "A step closer to the Sun's secrets".

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

SOL | CORONA SOLAR | VIENTO SOLAR | PARKER SOLAR PROBE |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)