

# CIENCIA & TECNOLOGÍA

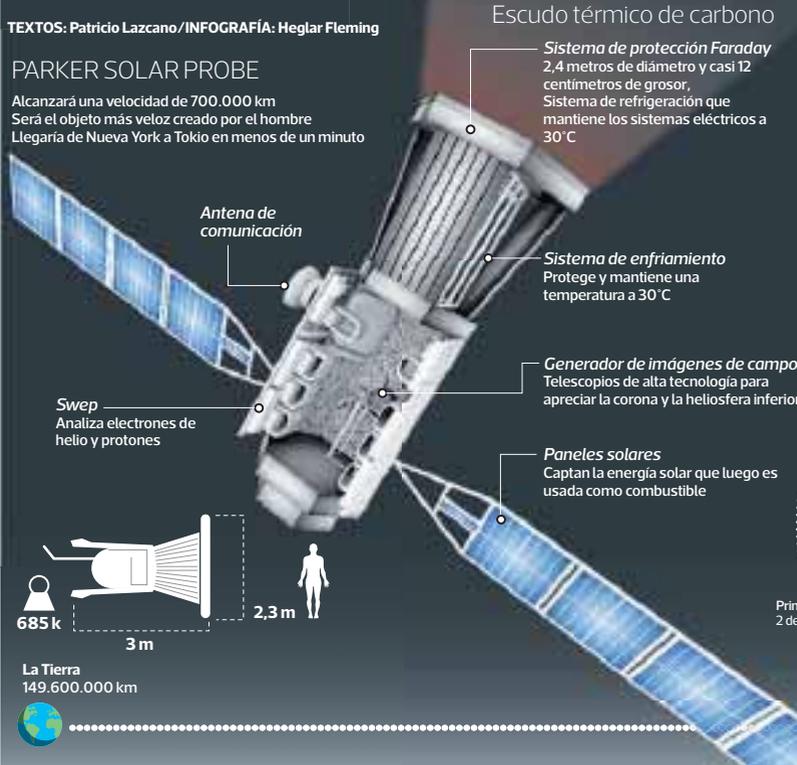
## RUMBO A UNA ESTRELLA

Parker Solar Probe es una sonda de la Nasa que se transformará en la primera nave espacial en llegar a la atmósfera del Sol donde pretende responder preguntas como ¿por qué la corona es mucho más caliente que la superficie solar o cómo se produce el viento solar?

TEXTOS: Patricio Lazcano/INFOGRAFÍA: Heglar Fleming

### PARKER SOLAR PROBE

Alcanzará una velocidad de 700.000 km  
Será el objeto más veloz creado por el hombre  
Llegaría de Nueva York a Tokio en menos de un minuto

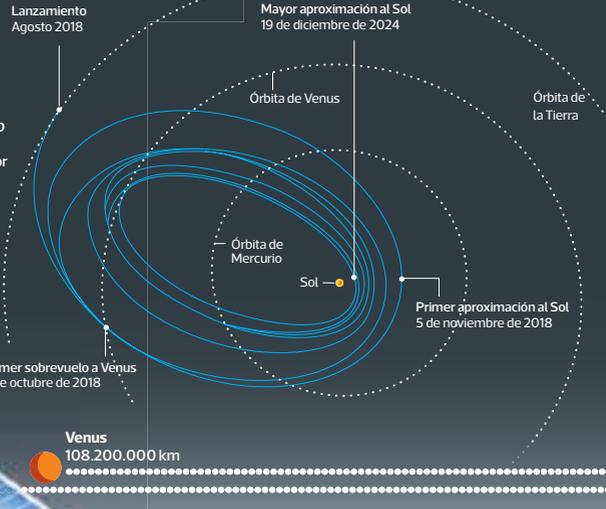


## EL SISTEMA DE PROTECCIÓN

Debido a las altas temperaturas de hasta 1.400°C que deberá soportar (cerca del punto de fusión del hierro), la nave contiene un escudo térmico. Este mantendrá el interior de la nave a 30°C



## TRAYECTORIA



FUENTE: Nasa/Reuters

# La nave que tocará el Sol

## Parker Solar Probe

Ayer partió rumbo al Sol la misión Parker Solar Probe de la Nasa, nave que batirá varios records: será la primera en llegar a su corona y de paso será la sonda que llegará más cerca de esta estrella, una proeza tecnológica. Se convertirá además, en el artefacto humano más veloz jamás construido.

Por Carlos Montes

Uno de los mayores misterios del Sol es por qué las capas externas, que superan el millón de grados Celsius, son más cálidas que las internas, que alcanzan los 6.000 grados.

La única manera de saberlo es ir para allá, y es lo que literalmente hará Parker Solar Probe, una nave espacial diseñada por la Nasa que este domingo partió a la misión más ambiciosa lanzada jamás al Sol. Es la primera vez que una nave alcanzará la corona de la estrella.

El proyecto, que durará siete años, posicionará a la nave a 6,4 millones de kilómetros del Sol, superando a la misión Solar Orbiter de la Agencia Espacial Europea (ESA), estimada para 2020, que se posicionará a 42 millones de km.

La sonda fue diseñada de manera especial para que resista 1.400 grados Celsius que deberá enfrentar sin derretirse. Tiene un escudo térmico de carbono de 2,4 metros de diámetro y casi 12 centímetros de grosor, además de un sistema de refrigeración que mantiene los sistemas eléctricos a unos 30°C (ver infografía).

La nave, además, alcanzará una velocidad de 700 mil km/h, lo que la convertirá en el artefacto humano más veloz jamás construido.

Durante la semana, la Nasa señaló que se trata de una misión histórica que revolucionará la percepción que existe del Sol, con imágenes inéditas para la humanidad. Eric Christian, investigador principal adjunto para la Investigación Científica Integrada del Sol de la Nasa (Isis, su sigla en inglés), señala a **La Tercera** que tras más de diez años de trabajo, la sonda responderá tres preguntas fundamentales: "¿Cómo se acelera el viento solar hasta 1,6 millones de kilómetros por hora?, ¿por qué la corona está más caliente que la superficie del Sol? y ¿cómo se aceleran las partículas energéticas solares hasta casi la velocidad de la luz?".

Dice que la importancia de explorar el Sol radica en comprender que los cambios se vuelven cada día más importantes a medida que dependemos más de la tecnología. "El clima espacial (tormentas solares) puede dañar naves espaciales y afectar a los astronautas, especialmente si están fuera de la magnetosfera de la Tierra en su camino hacia la Luna o Marte. El clima espacial incluso nos puede afectar en la Tierra, interrumpiendo las comunicaciones y causando cortes de energía".

Gaspar Galaz, director del Instituto de Astrofísica de la U. Católica, considera que el Sol aún esconde muchos misterios. "Entre ellos, dónde se generan y de qué manera, las partículas que forman parte del viento solar, así como también la corona solar. Se trata de la estrella que permite la vida en la Tierra, nuestro destino está ligado al Sol".

Juan Alejandro Valdívia, académico del Departamento de Física de la U. de Chile, destaca que por primera vez se podrá medir de forma directa, datos que hasta ahora solo se han podido obtener de manera indirecta. "Las condiciones del clima espacial está afectando, aunque no nos damos cuenta, cada vez más nuestra vida a medida que aumentamos nuestra dependencia de la tecnología espacial. Puede afectar la vida de los satélites, trayectoria de los aviones, errores en GPS, entre otros".

Christian explica que viajar al Sol es más complejo que ir a la Luna o Marte. "Se necesitan más cambios en la velocidad, además el ambiente es mucho peor. Tuvimos que diseñar la nave espacial teniendo en cuenta el calor extremo y la radiación proveniente del Sol".

### Proeza tecnológica

Luis Chavarría, director del Programa de Astronomía de Conicyt establece que se trata de una gran iniciativa que ayuda a entender un poco más sobre el Sol. "Es bueno recordar que desde 1976 no teníamos una expedición que se aproxime tanto al Sol, lo que demuestra que se trata de

**LA MISIÓN**

- Estudiar la corona solar
- Estudiar los campos magnéticos del Sol para determinar de dónde surge el viento solar
- Ayudar a predecir tormentas solares peligrosas para la Tierra

La misión lleva el nombre de **Eugene Parker** (10 de junio de 1927) Michigan, EE.UU.

Propuso que todas las estrellas, incluyendo el Sol, liberan una "cascada" de energía a la que llamó "viento solar"

**EL SOL**

- Corona**  
Es inestable y produce vientos solares y expulsiones de materia  
**1.000.000 °C**
- Erupción solar**  
Material magnético que sale disparado al espacio a grandes velocidades
- Fotósfera**  
**6.000 °C**
- Zona convectiva**
- Tacoclina**
- Zona radiativa**
- Núcleo**

**DISTANCIAS AL SOL**

Helios 2, lanzada en 1976, es hasta hoy la nave espacial que más cerca del Sol ha llegado, record que será batido por Parker.

- Mercurio: 57.910.000 km
- Helios 2: 43 millones de km (1976)
- Parker: 6 millones de km

LA TERCERA

una proeza técnica, que nos ha impulsado a desarrollar la tecnología necesaria para lograrla".



**"Tras más de diez años de trabajo, la sonda responderá tres preguntas fundamentales".**

**ERIC CHRISTIAN**, INVESTIGACION CIENTÍFICA INTEGRADA DEL SOL DE LA NASA.



► Recreación artística de la sonda aproximándose al Sol.

FOTO: NASA

Chavarría señala que el Sol tiene un valor fundamental para el desarrollo de la vida en la Tierra. "Sin él no habría vida tal como la conocemos. Por otro lado, aún nos falta mucho que aprender, todavía no comprendemos a cabalidad cómo se forman los vientos solares, los que pueden provocar cortocircuitos en la electrónica de satélites en órbita o en la Estación Espacial Internacional, afectando incluso la red eléctrica aquí en la Tierra".



**"Es una gran iniciativa que ayuda a entender un poco más sobre el Sol".**

**LUIS CHAVARRÍA**, DIRECTOR DEL PROGRAMA DE ASTRONOMÍA DE CONICYT.

Luis Campusano, astrónomo de la U. de Chile, señala que la sonda Parker Probe, que fue concebida originalmente en 1958, permitirá recoger información crucial. "Me impresiona mucho, ya que debió esperar 60 años para que la tecnología y la decisión política permitieran su despegue. Y también porque el 'inventor' del viento solar, el profesor emérito de la U. de Chicago, el doctor Eugene Parker (hoy de 91 años), podrá ver en vida la partida de la misión. En parte es su triunfo".



**"Debió esperar 60 años para que la tecnología y la decisión política permitieran su despegue".**

**LUIS CAMPUSANO**, ASTRÓNOMO DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE.

Pese a la importancia de este viaje, el director del Programa de Astronomía de Conicyt, cree que Marte sigue siendo el gran desafío. "A la Luna ya fuimos, el Sol es una gigantesca fuente de información, para conocer más sobre el cosmos, pero Marte es el desafío, es el primer paso a una exploración fuera del Sistema Solar. Podría llegar a ser la primera estación extraplanetaria, que nos podría llevar a colonizar otro mundo".

Campusano coincide con Freeman Dyson y Stephen Hawking, que planteaban la necesidad de colonizar el espacio "ya sea a través de colonias espaciales en órbita o del desarrollo de colonias en la Marte o la Luna".

Galaz dice que Marte y el Sol son los mayores desafíos. "Marte, porque queremos instalar una colonia allá, y el Sol, porque conocerlo de cerca plantea problemas grandes para resistir su temperatura y otros efectos". ●



► La sonda durante su despegue ayer en la madrugada.

FOTO: EFE