

CIENCIA

FRAGMENTOS DE MERCURIO PUEDEN ESTAR ESCONDIDOS EN LA TIERRA. Algunos investigadores presentaron en la Conferencia de Ciencias Lunar y Planetaria, la posibilidad de que fragmentos de un proto-Mercurio estén escondidos en museos y otras colecciones de meteoritos.

EL STARLINER DE BOEING LLEGA A LA ESTACIÓN ESPACIAL. La nave regresó con éxito de la órbita y el aterrizaje, pero aún tendrá que corregir errores que ocurrieron durante este vuelo, antes de que la NASA apruebe el Starliner.

VOYAGER 1 DESCONCIERTA A LA NASA CON DATOS DE TELEMETRÍA FALSOS. Con 45 años de edad, los ingenieros de la NASA intentan determinar por qué está enviando datos de telemetría no válidos desde su sistema de control.

APUNTA A NUESTRO PLANETA

Mancha solar acelera su crecimiento y ya es 3 veces el tamaño de la Tierra

Gráficos Ismael F. Mira, Roberto Alvarado y Luisa Ortega

La mancha solar AR3038 recientemente triplicó su tamaño, según mostraron imágenes del Observatorio de Dinámica Solar de la NASA el fin de semana antepasado, en las capturas se puede observar cómo evolucionó durante el transcurso de ese día, retorciéndose y contorsionándose. El campo magnético asociado con la mancha solar significa que potencialmen-

te podría enviar una llamarada solar de clase M a la Tierra, el segundo tipo más fuerte de las que genera nuestro astro; sin embargo, aún no es posible conocer si será el caso; el lunes pasado por la mañana, el Centro de Predicción del Clima Espacial (SWPC) de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica no había emitido ninguna advertencia de llamarada solar.

LA GIGANTESCA MANCHA

Estas áreas oscuras se forman en la fotosfera de nuestro Sol, debido al poderoso flujo magnético que se produce en el interior solar.

La luz solar tardaría unos 8 minutos en viajar del Sol a la Tierra, así que eso es el tiempo que tardaría la energía de una llamarada en llegar a nuestro planeta.

Partículas solares: Estas son capaces de salir a velocidades relativas, es decir, a casi un tercio o un cuarto de la velocidad de la luz.

Explosiones: En el máximo solar ocurren con más frecuencia debido a que las manchas solares se agrupan más.

Erecciones solares: Son explosiones gigantes en la superficie del sol y la cantidad de energía que liberan equivale a miles de bombas nucleares que detonan simultáneamente.

Polos magnéticos: Cada ciclo solar, el Sol está salpicado de manchas solares y sus polos magnéticos se invierten.

Erupciones solares: Son explosiones gigantes en la superficie del sol y la cantidad de energía que liberan equivale a miles de bombas nucleares que detonan simultáneamente.

Eyección de masa coronal: Onda hecha de radiación y viento solar que se desprende del Sol en el período llamado Actividad Máxima Solar.

Impacto: El viento solar impacta el campo de la Tierra, desgarrando las capas superiores.

Ingresan partículas: Al romper esta coraza, permite que entren las partículas del viento solar a la atmósfera terrestre.

En la Tierra: Si una tormenta como la de 1859 ocurriera en la actualidad, probablemente conlleva la energía a miles de millones de personas.

Estramiento: Las tormentas solares ampujan y estiran las líneas de los campos magnéticos de nuestro planeta.

Las tormentas geomagnéticas son una perturbación temporal de la magnetosfera terrestre que puede ser causada por una onda de choque de viento solar y/o una eyección de masa coronal.

En nuestro planeta se producen impresionantes auroras boreales y australes.

Afectan a los dispositivos eléctricos que utilizamos como la pérdida de la señal GPS, fluctuaciones en la red eléctrica, daños en el cableado tanto terrestre como submarino cortando las telecomunicaciones.

Sube el precio de la red eléctrica y se incendian transformadores.

En las personas pueden producir efectos a nivel físico-celular y en el sistema nervioso central, lo que se traduce en leves mareos, cansancio y dolores de cabeza.

A Mercurio la ola de plasma le arrancó parte de la atmósfera y arrasó los materiales de su superficie.

NUESTRA ESTRELLA

Es una estrella de tipo G de la secuencia principal; constituye la mayor fuente de radiación electromagnética de este sistema planetario.

Polo Norte

Tacoclina

Zona radiactiva

Núcleo

Díámetro: 1,392,684 km

Rotación: En los polos es en 36 días y en el ecuador en 25 días.

Fotosfera

Polo Sur

Campo magnético: Se invierte cada 11 años.

Regiones polares: Solar. O bien capturan las primeras imágenes de los polos, zona hasta ahora inexploradas.

TIPOS DE LLAMARADAS

La llamarada que podría lanzar esta mancha solar es de clase M y sería, muy peligrosa para nuestro planeta.

A Rango de flujo máximo aproximado en nanómetros de $< 10^4$

B Rango de flujo máximo aproximado en nanómetros de 10^4

C Rango de flujo máximo aproximado en nanómetros de $> 10^4$

M Rango de flujo máximo aproximado en nanómetros de $> 10^4$

X Rango de flujo máximo aproximado en nanómetros de $> 10^4$

536

Kilómetros por segundo es la velocidad del viento solar.

AR3038

Esta mancha es casi el triple del tamaño de la Tierra y apunta hacia él, pudiendo expulsar llamaradas de clase media en un futuro próximo.

ERUPCIONES SOLARES

Estas tormentas constan de 3 etapas, sin embargo, pueden ocurrir sin tener las tres.

Primera
Se llama "erupción solar" y ocurre en las partes activas del Sol, donde existe la reconexión magnética. Se pueden observar unas manchas negras en la superficie de la estrella, donde se están comenzando los brotes de plasma.

Segunda
Conocida como "fulguración solar", son radiaciones emitidas por electrones que abarcan un gran espectro de energía, desde ondas de radio hasta rayos gamma y ondas de radio que viajan por todo el espacio y chocan con los campos espaciales, también llegan a la Tierra aproximadamente en minutos.

Tercera
Llamada "eyección de masa coronal", es la última etapa de este tipo de evento. Se expulsa plasma del Sol, si se dirige en la dirección de la Tierra puede causar daños en los satélites y telecomunicaciones, sin embargo, la atmósfera terrestre nos protege de ellas.

Su descripción
Las manchas solares pueden cambiar continuamente y durar sólo unas pocas horas o días, agruparse o separarse.

La alteración
Cuando la convección del Sol separa estas manchas, se forman áreas en la superficie solar que aparentemente están muertas, aunque en realidad se encuentran "perturbadas" magnéticamente.

Lo inusual
La mancha solar de rápido crecimiento ha duplicado su tamaño en sólo 41 horas. Es, por eso que tanto la NASA como la NOAA monitorean el Sol todo el tiempo.

Manchas solares muertas
Pueden recuperar súbitamente su actividad y explotar en la misma región del Sol, pero debido al crecimiento de esta se piensa que no está muerta.

CICLO DE VIDA

Un día se agotará todo el hidrógeno de la región central, el exceso de energía producida hará que el Sol tienda a expandirse, enfriarse y se convertirá en una estrella gigante roja.

Calentamiento gradual

Nebulosa planetaria

Enana blanca

Gigante roja

Miles de millones de años

Actualidad

SONDAS QUE ESTUDIAN AL SOL

Poca ha sido la investigación, pero con las nuevas tecnologías, hoy día se sabe más acerca del astro.

Helio-A & Helio-B
10 de diciembre de 1974

Fueron las primeras sondas en orbitar a 3,000,000 de kilómetros del Sol.

Ulysses
1990

Estudió los polos de la estrella y algunos cometas que se cruzaron en su trayectoria.

STEREO
26 de octubre de 2006

Consta en dos satélites provistos de instrumentos para obtener imágenes estereoscópicas del Sol.

IRIS
27 de junio de 2013

Observa cómo se desplaza la materia solar, cómo acumula energía y se cae a la medida que viaja a través de la atmósfera inferior del Sol.

Sonda Solar Parker
12 de agosto de 2018

Con la misión de sondear y hacer observaciones en repetición del exterior de la corona de la gran estrella.

Solar Orbiter
10 de febrero de 2020

La ESA busca realizar un estudio más detallado de la heliosfera y observaciones más cercanas de las regiones polares.

33

Manchas solares se conocen y han sido nombradas

Las tormentas geomagnéticas son una perturbación temporal de la magnetosfera terrestre que puede ser causada por una onda de choque de viento solar y/o una eyección de masa coronal.

En la Tierra: Si una tormenta como la de 1859 ocurriera en la actualidad, probablemente conlleva la energía a miles de millones de personas.

Estramiento: Las tormentas solares ampujan y estiran las líneas de los campos magnéticos de nuestro planeta.

Las tormentas geomagnéticas son una perturbación temporal de la magnetosfera terrestre que puede ser causada por una onda de choque de viento solar y/o una eyección de masa coronal.

En nuestro planeta se producen impresionantes auroras boreales y australes.

Afectan a los dispositivos eléctricos que utilizamos como la pérdida de la señal GPS, fluctuaciones en la red eléctrica, daños en el cableado tanto terrestre como submarino cortando las telecomunicaciones.

Sube el precio de la red eléctrica y se incendian transformadores.

En las personas pueden producir efectos a nivel físico-celular y en el sistema nervioso central, lo que se traduce en leves mareos, cansancio y dolores de cabeza.

A Mercurio la ola de plasma le arrancó parte de la atmósfera y arrasó los materiales de su superficie.