

El Sol

El Sol es la estrella más cercana a la Tierra, y es el centro de nuestro sistema solar. El Sol, una pelota gigante de gas muy caliente; se alimenta de reacciones de fusión nuclear. La luz proveniente del Sol calienta nuestro mundo, haciendo la vida posible. El Sol también es una estrella activa que muestra manchas solares, destellos solares, protuberancias en erupción y eyecciones de masa coronal. Estos fenómenos impactan el medio ambiente espacial cercano a la Tierra, lo que determina nuestro "clima espacial".

El Sol no es un lugar tranquilo, sino que desprende energía de repente. Uno de los eventos que más se ven son los destellos solares: aumentos de brillo repentinos, localizados y pasajeros, que ocurren en regiones activas cerca de las manchas solares. Casi siempre son más fáciles de ver en los rayos-x y h-alfa, pero pueden afectar el espectro electromagnético completo. El brillo de los rayos-x de un destello supera en muchas veces los rayos-x del resto del Sol. Otro evento, la eyección de masa coronal, casi siempre desorganiza a los cascos coronales en la corona solar. Tanto como 1E13 (10,000,000,000,000) kilogramos de material pueden ser lanzados al viento solar. La eyección de masa coronal se propaga por el viento solar, donde puede encontrarse con la Tierra e influenciar la actividad geomagnética. Las eyecciones de masa coronal son acompañadas muchas veces (aunque no siempre) por erupciones de protuberancias, donde el material frío y denso de la protuberancia también erupción hacia afuera.

Se piensa que todas estas formas de actividad solar son controladas por la liberación de energía del campo magnético del Sol. Cómo se libera esta energía y que relación hay entre los diferentes tipos de actividades solares, son unos de los muchos enigmas que enfrentan los físicos solares hoy en día. La cantidad de actividad solar no es constante, y está muy relacionada con el número típico de manchas solares que son visibles. El número de manchas solares y el nivel de actividad solar varían con el período de 11 años conocido como el ciclo solar.

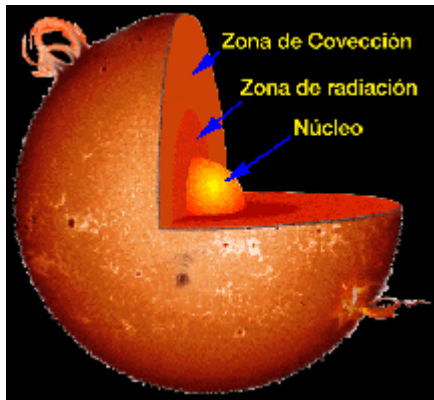
Datos de Referencia del Sol

Diámetro:	1.4 millones de km. (870,000 millas)
Edad:	4.5 mil millones de años
Masa:	330 000 x Tierra
Distancia desde la Tierra:	149.6 millones de km. (93 millones de millas)
Densidad:	1.41 (agua=1)
Distancia a la estrella más cercana:	4.3 años luz
Velocidad del Viento Solar:	3 millones de km./hr.
Luminosidad:	390 trillones de megavatios
Ciclo Solar:	8 - 11 años
Temperatura en la Superficie:	5,500° C (9,932° F)
Temperatura en el centro:	14 millones °C (22.5 millones °F)
Temperatura en las Manchas Solares:	4,000° C (7,232° F)
Período de Rotación en el Ecuador:	25 días de la Tierra
Período de Rotación en los Polos:	35 días de la Tierra



La atmósfera solar visible tiene tres regiones: la fotosfera, la cromosfera, y la corona solar. La mayoría de la luz (blanca) visible proviene de la fotosfera, Esta es la parte del sol que podemos ver. La cromosfera y la corona, también emiten luz blanca, y pueden ser vistas cuando la luz de la fotosfera es bloqueada, tal y como ocurre en un eclipse solar. El Sol también emite radiación electromagnética en otras longitudes de ondas. Diferentes tipos de radiaciones (tales como: radio, ultravioletas, Rayos-x y Rayos Gamma), se originan en diferentes partes del Sol. Los científicos usan instrumentos especiales para detectar estas radiaciones y estudiar las diferentes partes de la atmósfera solar.

La atmósfera solar es tan caliente que el gas se encuentra, básicamente, en estado de plasma: los electrones ya no están ligados a los núcleos atómicos, y el gas está formado por partículas con cargas (principalmente protones y electrones). En este estado cargado, la atmósfera solar es muy influenciada por el fuerte campo magnético solar que la envuelve. Estos campos magnéticos, y la atmósfera exterior solar (la corona), se extienden hacia el espacio interplanetario como parte del viento solar.



Para entender como funciona nuestro Sol, ayuda imaginar al interior del Sol formado por diferentes capas, una dentro de la otra. El núcleo, o centro del Sol, es la región donde se produce la energía del Sol. En la Tierra sabemos que el Sol produce energía por que vemos la luz y sentimos calor en un día de verano.

La energía del Sol, producida en el núcleo, viaja hacia afuera. La energía viaja primero por la zona radiativa, donde las partículas de luz (fotones) transportan la energía. Un fotón demora millones de años para llegar a la próxima capa, la zona de convección.

En la zona de convección, la energía viaja más rápido. Ahora son los movimientos de los gases del Sol los que transportan la energía hacia afuera. El gas en esta capa se mezcla y burbujea, como el movimiento de una olla de agua hirviendo. Este efecto burbujeante se ve en la superficie del Sol, y se llama granulación.

No podemos ver el interior del Sol. Así es que los científicos usan otros diagnósticos. Estos diagnósticos nos ayudan a saber lo que hay dentro del Sol.

Fuente:

Windows to the Universe (Ventanas al Universo), en <http://www.windows.ucar.edu/> de University Corporation for Atmospheric Research (UCAR). ©1995-1999, 2000 Los Regentes de la Universidad de Michigan; ©2000-02 University Corporation for Atmospheric Research.