

Desde siempre, la humanidad se ha planteado preguntas con relación a su propia existencia y de lo que hay a su alrededor. El origen y el sentido de la existencia son temas que aún no tienen respuesta concluyente; la búsqueda de estas respuestas parece ser tarea permanente para el hombre, que ha tratado de contestar por medio de dos formas de pensamiento muy diferentes: la teología y el conocimiento científico.

El Universo como conjunto integral es estudiado por la Cosmología, que es “la rama de la Astronomía que se ocupa del estudio de las leyes generales del origen del mundo y la evolución de todo cuanto existe, del Universo. Es decir, es el estudio a gran escala tanto de la estructura como de la historia del universo, así como el lugar que ocupa la humanidad en él”

El Sol es una estrella más en el vasto e insondable universo. Únicamente es esencial para el sistema solar en el que la tierra se circunscribe. Sin embargo, es la estrella más grande de este sistema y posee características que los hacen muy complejo e interesante.

Es tan grande que representa poco más del 99 por ciento de la masa total del sistema solar. Se encuentra a unos 150 millones de kilómetros de la Tierra y consiste en una esfera llena de gases calientes, principalmente hidrógeno y helio. Se formó hace unos 4,567 millones de años como consecuencia de un colapso gravitatorio a partir de una nube molecular. Los científicos creen que la mitad del hidrógeno de su núcleo se ha agotado, y que continuará como estrella unos 5,500 millones de años más. Después se expandirá hasta convertirse en una gigante roja y posiblemente se tragará a la tierra y a los otros planetas. Su estado como gigante roja tendrá una duración de miles de millones de años hasta que finalmente quedará como enana blanca, pero para esto falta todavía millones de años.

Composición: Hidrógeno(71 %) y Helio (21%), Oxígeno (0.97%), Carbono (0.4%), Hierro (0.14%), Silicio (0.099 %), Nitrógeno (0.096%), Magnesio(0,076%), Neón(0.058%) y Azufre(0.040%)

Dimensiones del Sol.

Diámetro	1,392,000 Km
Superficie	6.0877 x 10 ¹² Km ²
Masa	1.9891 x 10 ³⁰ Kg
Densidad	1411 g/m ³
Fuerza de gravedad	274 m/seg

Con la ayuda de telescopios y fotografías espaciales, se ha detectado que el Sol, como cualquier otra estrella, está formado por las siguientes capas:

a) Núcleo. Es la parte central y posee una temperatura de 15 millones de grados centígrados. Tiene aproximadamente 450,000 km de diámetro. Aquí se reproduce la fusión nuclear, donde núcleos de hidrógeno chocan entre sí generando núcleos de helio generando una gran cantidad de energía que es liberada a la tierra. La materia transformada en energía asciende a la superficie a través de la zona radiactiva y la convectiva.

b) Zona radiactiva. Es una capa ubicada sobre el núcleo, con una temperatura de aproximadamente 12 millones de grados centígrados y con un espesor de 380,000 km; en esta porción del Sol, la energía liberada, por las reacciones nucleares, es transportada por gránulos que la absorben y la expulsan.

c) Zona de convectiva o intermedia. Aquí los gases están en constante turbulencia, y por las diferencias de temperatura se originan celdas de convección con movimientos convectivos de partículas de las capas internas más calientes hacia las más frías, localizadas en la superficie del globo solar, de donde regresan hacia el interior. Tiene un espesor de 140,000 km. y una temperatura de aproximadamente 10 millones de grados centígrados.

d) Fotosfera. Es la superficie que vemos cuando observamos con algún instrumento al Sol. Esta capa alcanza más de 6 mil grados centígrados y tiene aproximadamente 300 km de espesor. Está formada por gran cantidad de gránulos, especie de burbujas que dan una apariencia moteada o granulada. Estos gránulos se forman del gas proveniente de la zona convectiva; poseen la duración necesaria para lanzar al espacio la energía necesaria. En la fotosfera ocurren una serie de huracanes, que al tener menor temperatura que el resto de la capa, dan la apariencia de zonas oscuras que reciben el nombre de manchas solares; estas son producto de las variaciones del campo magnético del Sol.

Algunas manchas solares llegan a tener varios miles de kilómetros de diámetro, incluso varias veces mayor que el diámetro terrestre. Las manchas proporcionan información sobre el movimiento de la rotación del Sol y acerca de las variaciones periódicas de su actividad, cuando se observan es posible establecer que el Sol se mueve sobre un eje de manera poco uniforme porque es un cuerpo en estado de plasma.

e) Cromosfera. Es una capa de aspecto rojizo que tiene un espesor de 8,000 km y una temperatura similar a la de la fotosfera, de alrededor de los 6 mil grados centígrados. Debido a que su brillo es inferior al de la fotosfera, sólo es observable a simple vista durante los eclipses totales de Sol. De ella emergen enormes columnas de material incandescente alargadas y planas denominadas protuberancias, que se elevan a más de 50,000 km sobre la superficie del Sol y están relacionadas con la actividad solar.

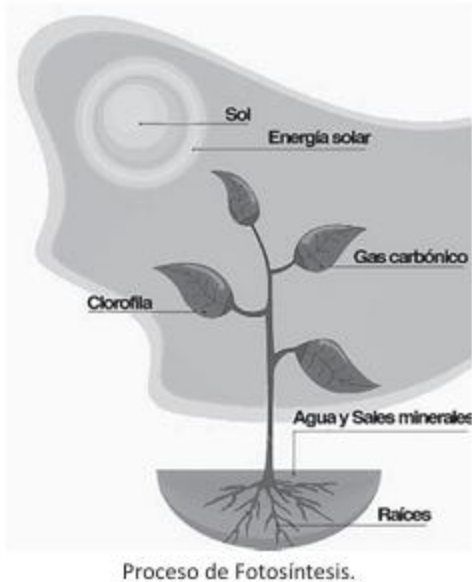
f) Corona. Es la capa más externa del Sol y la más extensa, constituye un halo luminoso que lo cubre. En ella se registran temperaturas de 2 millones de grados centígrados. Un fenómeno de la corona solar son los fulgores o emisiones de luz de corta duración y no visibles, las cuales afectan las brújulas y las comunicaciones por radio y televisión en la Tierra.

El viento solar se considera una extensión de la corona solar; envuelve a todo el sistema planetario y, al hacerlo, confina el campo magnético de los planetas que poseen magnetosfera, como la Tierra y Júpiter.

El Sol gira sobre su propio eje y completa una rotación en 26.8 días en el ecuador y 32 días en las zonas polares. Tiene un movimiento de traslación alrededor del núcleo galáctico cada 245 millones de años.

Información del Sol.

Los elementos del sistema solar presentan diversas relaciones. La Tierra recibe gran influencia de dos elementos: el Sol, por su tamaño; y la Luna por su cercanía. El Sol es la principal fuente de energía para la Tierra; ésta recibe mil watts de energía solar en cada cm² (constante solar); parte de esta energía es reflejada por la atmósfera terrestre al espacio exterior, generando diferentes fenómenos físicos, biológicos y sociales importantes para la vida humana. La Fotosíntesis. Es llevada a cabo por las plantas, quienes a partir de luz solar y sustancias inorgánicas sintetizan moléculas orgánicas,



Ciclo circadiano. Los microorganismos responden de diversas maneras dependiendo de la cantidad de luz y calor, generada por la radiación solar; un ejemplo, en la migración del zooplancton que en la noche sube a la superficie marina y en el día se sumerge, para evitar la fotooxidación y a los depredadores.

Absorción de la Vitamina D. Uno de los más importantes es su participación en la síntesis de la vitamina D, la cual es utilizada por el organismo para incrementar la concentración de calcio, favorecer la optimización del depósito mineral óseo en el esqueleto y la actividad de remodelado de los huesos. La falta de vitamina D ocasiona en los niños un desarrollo deficiente del sistema óseo, conocido como raquitismo.

Ciclo Hidrológico. Al calentar los depósitos de agua, promueve la evaporación, elevando el vapor a las partes altas de la atmósfera donde se condensa y precipita en forma de nieve, lluvia o granizo. Los vientos. Además ser producidos por la rotación de la tierra, son iniciados por el desigual calentamiento del sol sobre la superficie del planeta.

También la actividad solar influye en la generación de muchos fenómenos de nuestro planeta. Las manchas solares, por ejemplo, están asociadas con períodos de cambios climáticos en la Tierra, períodos de lluvias y sequías.

De la misma forma, el incremento de la actividad solar provoca alteraciones del campo magnético terrestre; a causa de este incremento suceden las llamaradas solares que son explosiones altamente energéticas de las regiones activas del Sol, que se manifiestan bajo la forma de flujos de radiación electromagnética, de partículas y flujos de plasma emitidos por fuertes y rizados campos magnéticos. Al movimiento de este flujo, de las emisiones de partículas cargadas y flujos de plasma magnetizado, se le llama viento solar, fenómeno responsable de las tormentas geomagnéticas que en ocasiones producen apagones en plantas eléctricas, interferencia en la comunicación vía satélite y la aparición del fenómeno conocido como aurora boreal o austral; denominación que depende del hemisferio terrestre en donde se presente este fenómeno.

Es tan grande la importancia del Sol para la Tierra que cuando éste haya terminado su etapa como estrella amarilla e inicie su extinción como estrella, la Tierra también llegará a su fin.