

★ASTRODIDACTA

Año I, Número 13

Organo independiente sin fines de lucro

A modo de Editorial

La Importancia de la Observación y su Comunicación Eficaz

En esta era intitulada de las comunicaciones, una paradoja se cierne sobre todos las áreas del quehacer humano y muy especialmente en el ámbito científico: no nos sabemos comunicar.

La teoría de comunicación fundamental en cualquier área: filosofía, ingeniería, dialéctica, etc., incluye 3 elementos : el emisor, el receptor y el mensaje. Emisor quien desea comunicar. Receptor a quien se dirige y el mensaje el contenido que expresa lo que se desea comunicar.

Muchas veces el mensaje se tergiversa: una cosa es lo que se trata de comunicar (lo que piensa transmitir el emisor), otra lo que escribe, graba, dibuja, o expresa por cualquier medio y otra muy distinta lo que el receptor percibe (de acuerdo a su edad, realidad, condición social, nivel cultural, género) y, peor aún, lo que interpreta.

En el presente con la mayor número de canales de comunicación que ha dispuesto ser humano en toda la historia, es sorprendente que cada vez es mayor el número de personas que no se saben comunicar eficazmente y transmitir sus mensajes de la forma mas objetiva y precisa posible.

En la ciencia objetividad y precisión son dos cualidades indispensables para que el reporte de cualquier evento tenga validez y veracidad: no se puede reportar con imprecisiones o medias verdades , o paradójicamente con los mejores equipos tecnológicos y no adquirir la habilidad de transmitir las observaciones obtenidas a otros aficionados con precisión y sin ambigüedades de forma tal que puedan hacer uso de ellas.

Uno de los fenómenos responsables de nuestra escasa destreza en la escritura y redacción de informes



Fotografías del Sol

Autor: Gecezain Tovar Andueza de la Asociación Carabobeña de Astronomía ACA, tomadas con Telescopio Celestron 8 , Cámara Nikon D90 (Instagram : @gecezaintovar; FaceBook: gecezain.andueza)

científicos son las redes sociales, cuales telegramas redactan en el menor espacio posible información muchas veces incierta, deforme o sin fundamento científico que tomamos como válida y verídica, y que nos habitúa a redactar de la misma forma.

Aumentar el hábito de la lectura, sobre todo de reportes, tesis, informes y libros cada vez mas complejos mejorará nuestra manera de redactar progresivamente. En la medida en que más leamos artículos y material de calidad académica estaremos mejor enfocados a la hora de redactar nuestros propias monografías y papeles de trabajo. Los datos *per se* no sirven de nada si no los transformamos en información, y en astronomía esto es fundamental.

Síguenos en nuestras RRSS:



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta_vzla



Astrodidacta Vzla



astrodidacta.vzla@gmail.com

★ASTRODIDACTA

LA OBSERVACION Y FOTOGRAFIA SOLAR 1

1 Introducción

Nuestro astro rey el Sol, a pesar de haberse vuelto “parte del paisaje” para la generalidad de las personas, no deja de maravillarnos con sus cambiantes procesos que definitivamente nos afectan de muchas maneras lo que hace relevante divulgar su importancia y repercusiones para la vida en la Tierra. Todo interesado en la astronomía tiene en el Sol una fuente inagotable de oportunidades para la observación y la astrofotografía, con la gran ventaja de que las oportunidades para observarlo son mucho más altas que las de los fenómenos del cielo nocturno, esto principalmente por las condiciones climáticas, los lugares de observación no limitados a la oscuridad del cielo y la facilidad de los horarios.

La siempre cambiante actividad solar en su superficie, ofrecen la posibilidad de la observación y registro de las manchas y las protuberancias solares, en estos casos tenemos la gran ventaja de la alta iluminación solar que permite realizar astrofotografía solar básica sin la necesidad de costosos equipos, a continuación, sintetizaremos los aspectos básicos de esta disciplina.

2 Generalidades sobre el Sol

El Sol es una estrella enana tipo G2-V y es la más cercana a la Tierra (149,6 millones de Km.), ubicada en el centro de nuestro sistema planetario, es su miembro dominante. De acuerdo con las dimensiones observadas de otras estrellas, el Sol resulta entre todas ellas un astro de valores promedio de masa, tamaño y temperatura. Destaquemos que la energía que irradia ha permitido el desarrollo de la vida en nuestro planeta.

Se trata de una enorme esfera de gases Hidrógeno y Helio que alcanzan una temperatura superficial de 5500 ° C., por su elevada temperatura, estos gases se encuentran ionizados (sin electrones en sus órbitas) por lo que a este estado de la

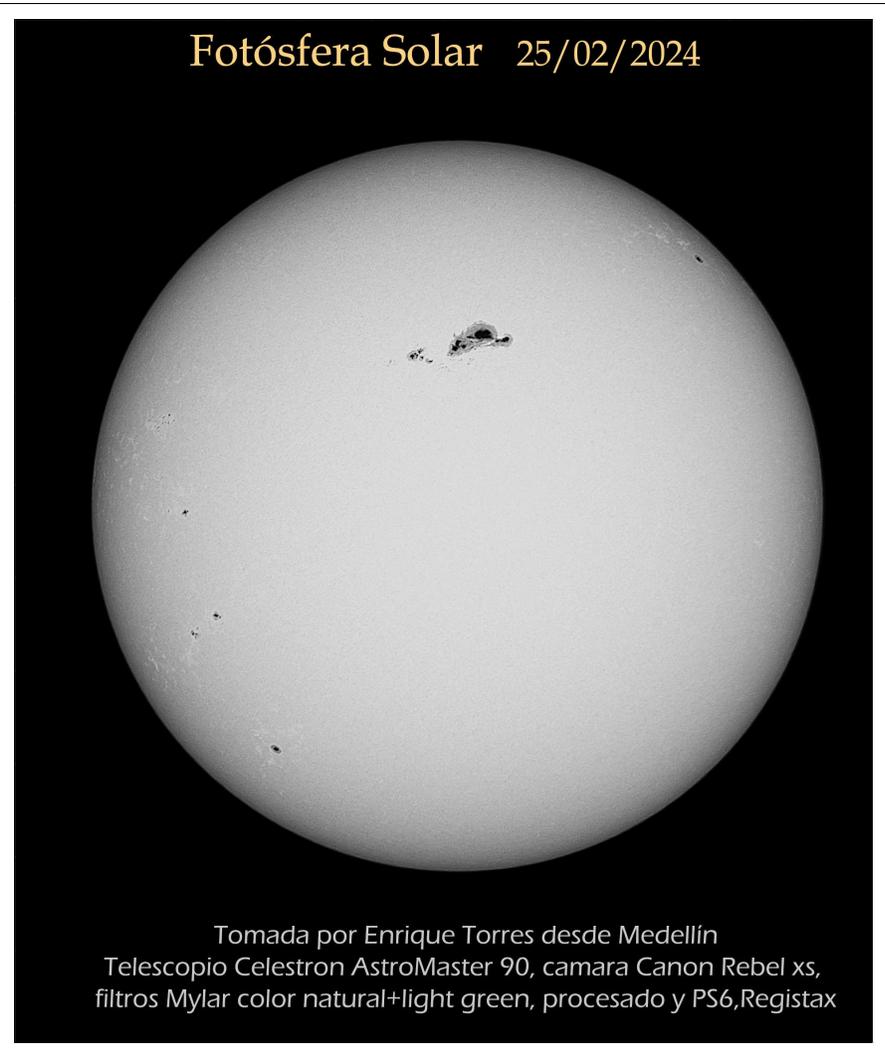
materia se le llama “plasma”. Tiene un diámetro de 1.390.000 Km. (109 veces el terrestre), en el cabrían 1.300.000 Tierras juntas. La masa del Sol es aproximadamente 333.000 veces superior a la masa de la Tierra y constituye el 99,98% de toda la masa del sistema solar.

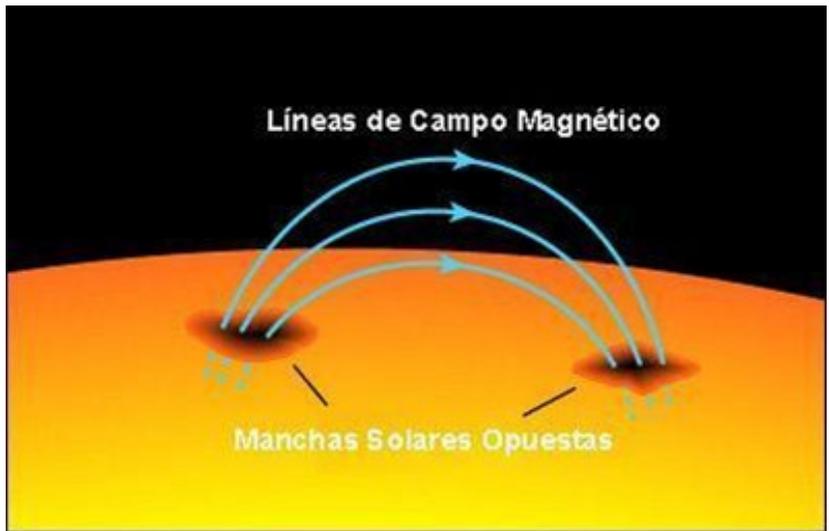
El proceso que origina la energía del Sol es el llamado *fusión nuclear* del tipo cadena protón-protón, mediante el cual cada segundo se transforman 700 millones de toneladas de hidrógeno en cenizas de helio; en el proceso se transforman 5 millones de toneladas de materia en energía por segundo, por lo cual, el Sol cada vez se vuelve menos masivo. El Sol gira sobre sí

mismo en un periodo que va desde 25 días en el ecuador hasta cerca de 40 días en los polos Solares.

3 Fotósfera

La fotosfera es la zona visible donde se emite la luz del Sol que nos llega a la Tierra; vista a través de un telescopio con filtro solar, se observa formada por gránulos brillantes que se proyectan sobre un fondo más oscuro. Puesto que el Sol es gaseoso, su fotosfera es algo transparente; puede ser observada hasta una profundidad de unos cientos de kilómetros antes de volverse completamente opaca. Normalmente se considera que la fotosfera solar tiene unos 100 o 200 km de profundidad.





4 Las Manchas Solares

Se trata de regiones oscuras que se destacan de su entorno brillante, presentan una región ennegrecida, la umbra, rodeada por una región más clara, la penumbra. Aparecen en grupos de hasta decenas de miembros, con tamaños muy diferentes entre sí.

En fechas del máximo solar es frecuente contar hasta 100 manchas, sin embargo, el mayor número registrado fue en octubre de 1957, cuando se observaron 263 manchas en total.

Las intensas corrientes magnéticas que fluyen caóticamente a través del sol forman tubos magnéticos entrelazados, al aflorar a la superficie, perturban el plasma haciéndolo disminuir ligeramente su temperatura, esto hace que esta zona se perciba más oscura que sus alrededores, originando así las manchas solares.

Por muchos años, el aspecto oscuro de las manchas sugirió la presencia de agujeros en el Sol, algo que hoy se descarta. Lo que sucede es que en el interior de la región que ocupa la mancha la temperatura es menor en unos 1.000 °C que la temperatura de la región circundante, esto produce una menor emisión de energía y por ende se perciben más oscuras que el entorno.

Las manchas solares nacen, crecen, decaen y desaparecen en unos cuantos días o semanas, aunque algunas pueden ser observadas en intervalos mayores. Hacia 1.843, el astrónomo aficionado alemán S.E. Schwabe, descubrió que el número de manchas solares visible variaba de manera periódica en un intervalo de algo más de 11 años o *ciclo undecenal*, pasando de cero manchas en el mínimo hasta más de 100 o 200 en el máximo solar.

El Sol rota sobre si mismo a velocidad variable dependiendo de la latitud, en el ecuador esta dura unos 25 días terrestres, a 45° de latitud solar norte o sur tarda 28 días y en sus polos cerca de 35 días.

En ocasiones, a cierta altura sobre la superficie solar, las manchas aparecen rodeadas por áreas más brillantes, de aspecto blanquecino: esas zonas se llaman fáculas y generalmente resultan notables hacia los bordes del Sol.

5 Observación Solar por Proyección

Para observar el Sol se debe tener mucha precaución, NUNCA se debe mirar el sol directamente ya que se corre el riesgo de dañar permanentemente la vista, la manera más segura de hacerlo es por el método de proyección, donde se evita mirar el Sol directamente y se proyecta sobre una superficie blanca a través de unos binoculares o un telescopio, y la



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta_vzla



AstroDidacta Vzla



astrodidacta.vzla@gmail.com

Imprime / Reproduce / Reenvía en tus Redes Sociales

ASTRODIDACTA



pantalla se debe colocar a una distancia de unos 25 a 30 cm del ocular del los binoculares, si se usa un telescopio este debe ser preferiblemente del tipo refractor y la pantalla de proyección se debe colocar a unos 40 cm del ocular, hay que tener especial cuidado en que los oculares usados para el método de proyección NO sean de lentillas plásticas y preferiblemente del tipo Kellner ya que los ortoscópicos, Plossl o Erfle corren el riesgo de dañarse por poseer elementos sensibles al calor.

6 Observación Solar directa con Telescopio

Para ello preferiblemente se debe usar un telescopio tipo Refractor como el de la imagen, aunque también con telescopios tipo reflector Newtoniano o Catadióptrico se puede realizar perfectamente la observación solar directa.

Es estrictamente necesario el uso de un **filtro especial para observación solar**; en el mercado existen diversos tipos, los más usados son los de **Polímero oscuro**, **Mylar** o de **Vidrio**. Estos filtros se deben insertar frente al lente objetivo del telescopio refractor, como se ilustra y fijarse con seguridad para evitar que se suelten, si es un telescopio tipo reflector se colocan en la boca de entrada frontal.

El ocular mas adecuado para la observación completa del Sol es el de 25 mm, con él se contemplan de forma nítida las manchas solares en la fotosfera e inclusive los pequeños poros que van dando origen a manchas grandes, si desea contemplar más en detalle estas estructuras, se debe recurrir a los oculares de 15 mm. y 10 mm.; ya el de 5 mm resulta de mucha ampliación y debido a la turbulencia atmosférica, la calidad de la imagen se degrada demasiado.

Para soportar el telescopio, se recomienda usar montura ecuatorial ya que de esta forma se nos facilita hacer el seguimiento del Sol en su movimiento aparente diurno de Este a Oeste. Actualmente son comunes las monturas alta-azimutales con seguimiento sideral lo que resulta muy conveniente, aunque más costosas y también dependen de alimentación eléctrica.

Para facilitar la observación es adecuado apantallar el frente del telescopio para generar sombra sobre la zona de observación del ocular, igualmente se recomienda tener a la mano una sombrilla para proteger al observador e inclusive el uso de cremas bloqueadoras UV para cuidar la piel.



Telescopio Refractor con filtro para observación directa

FE DE ERRATA:

El ejemplar anterior de AstroDidacta corresponde según la numeración a la edición duodécima, y apareció erróneamente con el número 11, que ya había sido publicado. Pedimos excusas por la falta de secuencia y prometemos revisar con más cuidado todo el contenido de esta publicación.

¿Por qué un Editorial?

Cuando se concibió el proyecto de AstroDidacta se hizo como una tribuna de exposición y propagación del conocimiento de astrónomos aficionados para aficionados. Cada evento observado y bien documentado, proyectos técnicos o vivencias en la creación de nuevos grupos y centros de aficionados en todo el país son experiencias que bien vale la pena dar a conocer.

No dudes en comunicarte a través de nuestras redes sociales o vía e-mail y con gusto atenderemos tus sugerencias y propuestas que desees publicar: sin duda, serán bien recibidas!.



Tipos de Filtros Solares: (de izq a der) Polímero Oscuro; Mylar; Vidrio



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta_vzla



AstroDidacta Vzla



astrodidacta.vzla@gmail.com

Imprime / Reproduce / Reenvia en tus redes Sociales