

ASTROTURISMO



Comarca Cuencas Mineras *Tierra de Estrellas*



Con cargo al PSTD Comarca Cuencas Mineras eje nº 3 Transición Digital.

RESERVA STARLIGHT:

Las Reservas Starlight añaden una protección específica en la defensa de la calidad del cielo nocturno y el acceso a la luz de las estrellas, siendo su función principal valorizar y proteger los recursos asociados, ya sean culturales, científicos, astronómicos, naturales y paisajísticos.

La concesión del Certificado constituye un compromiso y el comienzo de una etapa de mejora continua en sus diversos aspectos, especialmente los relativos a la necesidad de preservar y mejorar la calidad de los cielos

nocturnos y la protección de los recursos asociados a la Reserva.

La Reserva Starlight tiene varias zonas:

- *Zona núcleo o de exclusión*, donde se mantienen intactas las condiciones de iluminación natural y nitidez del cielo nocturno.
- *Zona de protección*, alrededor de la zona núcleo y sirve para amortiguar los efectos adversos relativos a la contaminación lumínica y atmosférica que puedan afectar.
- *Zona de ámbito general*, área fuera de la Reserva pero próxima, donde se deberían apli-





car criterios de iluminación inteligente y responsable para resguardar la calidad del cielo nocturno.

DESTINO TURÍSTICO STARLIGHT:

Los Destinos Turísticos Starlight se definen como lugares visitables con buenas condiciones para la contemplación de las estrellas y que están protegidos de la contaminación lumínica, haciéndoles aptos para acoger iniciativas turísticas relacionadas con la contemplación del cielo como parte esencial de la Naturaleza.

Estos Destinos deben acreditar la calidad de sus cielos y los medios para garantizar su protección, así como las adecuadas infraestructuras y actividades relacionadas con la oferta turística. Los Destinos Starlight son lugares ideales para la contemplación de los cielos estrellados y que, al estar protegidos de la contaminación lumínica, son especialmente aptos para desarrollar en ellos actividades turísticas basadas en ese recurso natural.

SOMOS TERRITORIO STARLIGHT:

Los destinos, como Comarca Cuenca Minera, que poseen el certificado Starlight son lugares ideales para la contemplación del cielo estrellado que forman una red a lo largo del mundo.

La Fundación Starlight la promotora del Certificado Starlight, “mediante el cual se acreditan aquellos espacios que poseen una excelente calidad de cielo y que representan un ejemplo de protección y conservación. Son escenarios que incorporan la observación del firmamento como parte de su patrimonio natural, paisajístico, cultural o científico y fomentan a su vez el “Turismo de las Estrellas”.

Este sistema de certificación está respaldado por la UNESCO, la Organización Mundial del Turismo (UNWTO) y la Unión Astronómica Internacional (IAU).

La Certificación Starlight aúna ciencia y turismo, aprovechando la astronomía y la observación del firmamento para promocionar una nueva forma de turismo sostenible.

El PLENO del Consejo Comarcal de Comarca Cuenca Minera, se adhirió el 28 de septiembre de 2017, a la “Declaración sobre la Defensa del Cielo Nocturno y el Derecho a la Luz de las Estrellas”.

Declaración, emanada de la “I Conferencia Internacional Starlight” (2007).

Con esta Declaración se pretende reforzar la importancia que los cielos limpios tienen para la Humanidad.



(Foto: Fr. Fernando Ruiz).

MOLINO ALTO DE ALIAGA

– El Alojamiento Starlight donde reposa el silencio –

Ubicado en un lugar donde “reposa el silencio”, se encuentra el hotel rural Molino Alto, en un entorno onírico donde el tiempo no corre: la localidad de Aliaga en la provincia de Teruel.

Varias generaciones de molineros decidieron ceder su espacio y su forma de vida, para que en la actualidad sus huéspedes puedan disfrutar, descansar y sentir emociones únicas en este establecimiento, como la de ver el cielo estrellado desde el Molino Alto de Aliaga, que acaba de obtener el certificado como Alojamiento Starlight.

Los Alojamientos Starlight constituyen una cualificación otorgada por la Fundación a aquellos establecimientos que, además de ofrecer una calidad alojativa acreditada, se convierten en propagadores de los valores contenidos en la Declaración de La Palma, en Defen-

sa del Cielo Nocturno y el Derecho a la Luz de las Estrellas.

Además, ponen a disposición de sus clientes información sobre Starlight y algunos medios para la observación astronómica y se implican como agentes activos en la propagación de la cultura astronómica.

El Hotel Molino Alto, ubicado en plena naturaleza y en las faldas de una montaña, arrancó sus aventuras en 2013, pero ha sido ahora cuando ha logrado obtener la certificación Starlight, la segunda de este pueblo, tras el Albergue de Aliaga en 2015.

Situado en la localidad turolense de Aliaga, dentro del Destino Turístico Starlight de Cuenca Mineras, tiene condiciones idóneas para el turismo de estrellas. Con una excelente calidad de cielo y el hecho de ser una zona muy oscura,





●● SE UBICA EN EL DESTINO TURÍSTICO STARLIGHT DE CUENCAS MINERAS,
EN LA PROVINCIA DE TERUEL ●●

Aliaga se ha consolidado como un espacio privilegiado para la observación del firmamento, que se añade a su patrimonio natural conformado por el primer Parque Geológico de España.

Hotel Molino Alto

El Hotel Molino Alto mantiene la esencia del antiguo molino, aunque ha sido reformado en su totalidad. Dispone de doce habitaciones ambientadas con elementos que intervienen en el proceso de la molienda, completamente equipadas, todas ellas de exterior, con baño completo, calefacción, televisión y minibar.

Cuenta con una habitación en planta baja para minusválidos y facilidad de accesos para todos los servicios del hotel. Tienen una habita-

ción especial para familias de 4 miembros, con habitación de matrimonio más habitación con literas para niños y sus respectivos cuartos de baño.

Una de sus ventajas para el astroturismo es que dispone de un amplio jardín con porche desde donde observar el cosmos.

Cabe destacar que este alojamiento también posee un pequeño museo sobre cómo fue y cómo trabajaban sus antepasados en un molino de harina. El edificio que alberga el actual Museo data del Siglo XIII y contiene utensilios únicos que han sido utilizados a lo largo de cinco generaciones de molineros.

Desde el hotel Molino Alto se puede disfrutar del contacto directo con la naturaleza: paseos entre las choperas y el río Guadalope, sencillas rutas a las cascadas y pozas de sus parajes, excursiones al Castillo, descubrir el Parque Geológico, y por supuesto disfrutar del cielo nocturno del Destino Turístico Starlight de Cuencas Mineras.



+info

MONTALBÁN

El Observatorio Astronómico “Ítaca” de Montalbán, fue inaugurado en marzo de 2006, realizando numerosas y variadas actividades en estos 20 años de funcionamiento. La titularidad del Observatorio recae sobre el Ayuntamiento de Montalbán, y está gestionado por la Asociación Cultural Cuatrineros, cuyos principales objetivos son la divulgación de la Ciencia de la Astronomía a todo tipo de público, familias, asociaciones, colegios, entidades, y con la posibilidad, bajo futuras inversiones de potenciar proyectos científicos.

Desde el año 2006 hasta hoy, el Observatorio Astronómico sigue activo, colaborando con diversas administraciones y entidades para la divulgación y preparación del eclipse total de



Sol, fenómeno visible el 12 de agosto del 2026, que tendrá un lugar preferente en nuestro territorio.

Para concertar visitas y actividades, está disponible el teléfono 649 668 745 del Observatorio.

Las visitas consisten en observación directa a través del telescopio principal, Meade LX 16”, y explicaciones con ayuda de audiovisuales. También se realizan actividades con un planetario Digitalis de última generación para colegios y grupos grandes de visitantes.

También se realizan desplazamientos con instrumental astronómico, como binoculares, telescopios, guías láser, cuando es solicitado.



+info

asociacionculturalcuatrineros@gmail.com



ALIAGA

El Observatorio Astronómico de Aliaga está ubicado en el barrio de Santa Bárbara de Aliaga. Se construyó como un espacio en donde desarrollar diversas actividades con fines turísticos y divulgativos. En su inicio se llevó a cabo la construcción íntegra del observatorio y la instalación del contenido tecnológico para el observatorio.

El Observatorio cuenta con un potente telescopio, cúpula, un aula con proyector y cámara de color para capturar imágenes de nuestros cielos despejados. Debido al gran potencial que tiene el turismo astronómico, se ha generado una extensa oferta con diversas actividades tanto diurnas como nocturnas, visitas guiadas, cursos, talleres y en general, una gran actividad relacionada con la astronomía.



+info

Teléfono: 646 957 680

<https://astromaniacos.com/>

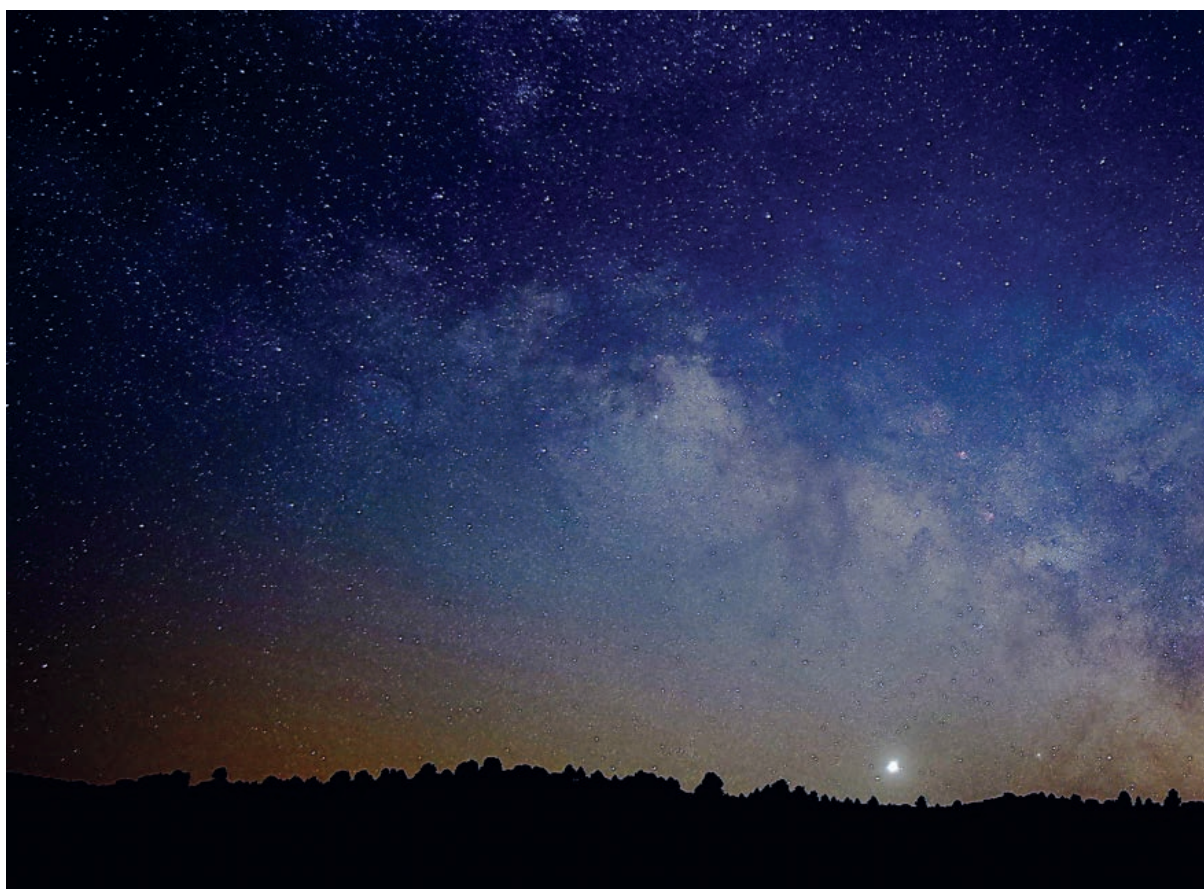
LOS ECLIPSES TOTALES

El sistema Luna-Tierra se formó aproximadamente hace 4.500 millones de años, los dos cuerpos estaban separados, al principio, por una distancia de unos 20.000 kilómetros. Actualmente se encuentran a casi 400.000 mil. El sistema se va separando a una media de 3.8 cm por año terrestre.

Esta circunstancia hace que desde hace unos 800 millones de años en la Tierra podemos disfrutar del “eclipse total de Sol”, ya que desde nuestro cielo el tamaño aparente de la Luna y el Sol son iguales y encajan perfectamente el uno con el otro cuando se hacen coin-

cidir según la alineación de los dos astros con el planeta Tierra. ¿Por qué? por una coincidencia matemática de distancia y tamaño: El Sol, nuestra estrella, es 400 veces más grande que nuestro satélite natural, y la Luna, está a su vez 400 veces más cerca.

Esta coincidencia tiene fecha de caducidad, ya que el tamaño aparente de la Luna irá decreciendo mientras se aleja hasta que su sombra interpuesta ya no tape la totalidad de la estrella. Pongamos que dentro de otros 800 millones de años ya no existirán los eclipses totales de sol.



(Foto: Fr. Fernando Ruiz).

La Luna proyecta un cono de sombra relativamente pequeño sobre la superficie terrestre, que determina la zona de totalidad.

Un saros (o un ciclo de saros) es un periodo de tiempo de 223 Lunas (meses sinódicos), lo que equivale a 6585.32 días, tras los cuales la Luna y la Tierra regresan aproximadamente a la misma posición en sus órbitas, y se pueden repetir los eclipses. Conocido desde hace miles de años, es una manera de predecir futuros eclipses. Los babilonios, acadios, asirios, chinos, mayas, aztecas, por ejemplo, ya los supieron medir, y predecían cuándo más o menos se produciría un eclipse de sol.

Observar el fenómeno del eclipse solar total es un espectáculo visual y sensorial magnífico y emotivo. Plena noche, de día, donde durante la etapa total vemos las estrellas, la naturaleza



enmudece, la temperatura baja rápidamente y se producen corrientes de aire desde nuestros pies, nuestras complejas sensibilidades mezcladas con creencias y cultura, también hacen lo propio en nuestro intelecto.

En la observación directa del eclipse, con gafas homologadas, observaremos que unos 90 segundos antes de la totalidad, pueden verse líneas ondulantes de luz y sombra en el suelo, después interpuesta la Luna, su relieve irregular entre cordilleras, valles y cráteres hará que veamos el Anillo de diamantes que parece un anillo de luz, a continuación veremos puntos brillantes en el contorno esférico que se denominan Perlas de Baily, hasta llegar al Eclipse total. En la fase de totalidad podemos observar la corona solar. Tras ésta, se repetirá la secuencia inversa (Perlas de Baily, Anillo de diamantes...). A partir de aquí, unos minutos más tarde la Luna irá desplazándose en lo que ya se podía denominar Eclipse parcial y la luz se irá imponiendo rápidamente. Desde su comienzo hasta su final el eclipse dura horas. El nuestro ocurrirá al atardecer, sobre el horizonte Oeste y no podremos observarlo completo. La puesta de Sol se producirá alrededor de las 21:00 h - 21:05 h, por lo que no veremos el final de la fase parcial de salida, que termina sobre las 21:22 h.

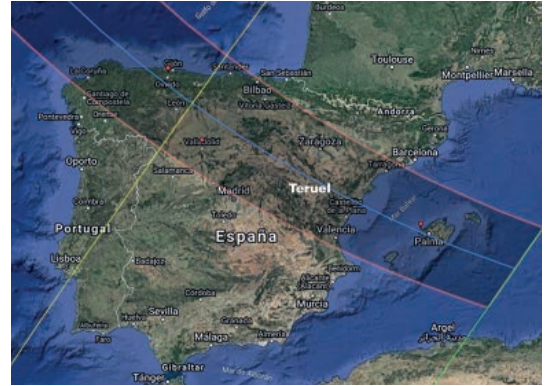
En la Comarca tenemos varios municipios para la observación del eclipse, con lugares altos y con el horizonte Oeste despejado de árboles y alturas.



ECLIPSE 12 DE AGOSTO DE 2026

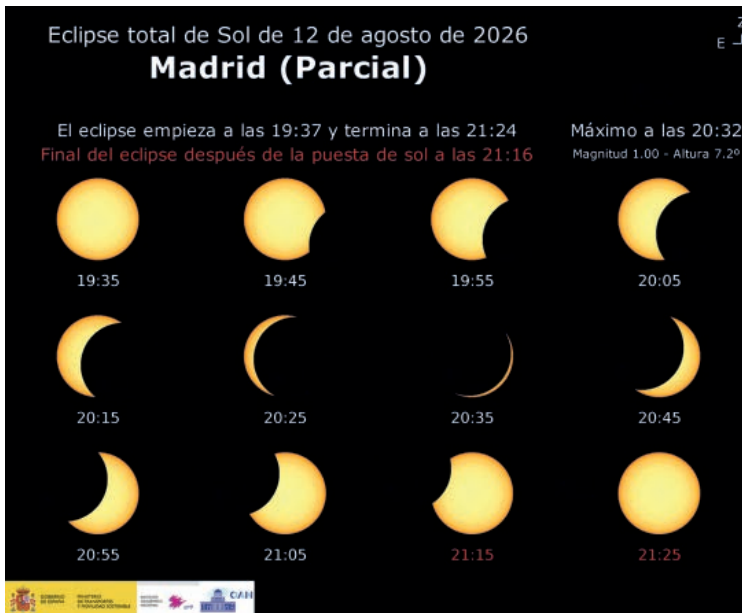
En el atardecer del miércoles 12 de agosto de 2026 tendrá lugar el primer eclipse total de Sol visible desde la península Ibérica en más de un siglo. La franja de totalidad de este eclipse cruzará España de Oeste a Este, pasará por numerosas capitales de provincia, entre ellas Teruel y Zaragoza, y por los pueblos de nuestra Comarca. La provincia de Teruel será uno de los escasísimos lugares del planeta desde donde se podrá observar en su totalidad. Se espera una afluencia masiva de visitantes, un impacto directo en infraestructuras, servicios y economía local, y una oportunidad histórica para proyectar el territorio.

En Cuencas Mineras, de cara a que cada municipio pueda organizar eventos de observación del eclipse, se han establecido lugares apropiados para acoger este evento, con buen acceso, aparcamiento, cobertura telefónica, etc., evitando lugares no propicios por riesgo de incendio forestal, posibles contaminantes, ga-



(Foto: Xabier M. Jubier).

nados cercanos, etc. Además, hay que tener en cuenta que el eclipse será el 12 de agosto de 2026 sobre las 20:30 h por lo que estará bastante bajo en el horizonte y no será visible en hondos y vaguadas, lo que obliga a observar el eclipse desde un lugar con buena visibilidad hacia el Oeste. Al suceder en verano, las probabilidades de tener un cielo despejado son altas.



LUGARES PARA LA OBSERVACIÓN

– Eclipse Total del 12 de agosto de 2026 –

Si bien en algunos municipios de la Comarca Cuencas Mineras, el lugar de observación está en el propio municipio, en otros, es preciso utilizar un camino rural para llegar al punto de observación.

Para las ubicaciones, se ha tenido en cuenta la cercanía al municipio para evitar tener que ir con vehículo y poder desplazarse andando. Esto supone menos atascos y también una mejor movilidad para equipos de emergencia, si fuesen necesarios.

Debido a la ubicación y orografía de algunos municipios, el punto de observación queda alejado del pueblo, por lo que es necesario el uso del vehículo para llegar a él y también el trayecto se hace, principalmente por pistas forestales.

Sería recomendable que estos municipios acudiesen al pueblo más próximo con condiciones más favorables de observación. Para un mejor operativo, se realizan charlas por parte de Comarca Cuencas Mineras, para informar qué municipios sería aconsejable que se desplazasen, y a qué pueblo más cercano tendrían que ir. Concienciar a los vecinos y poner las facilidades convenientes para ello, es fundamental, sobre todo de cara a habilitar zonas de aparcamiento.

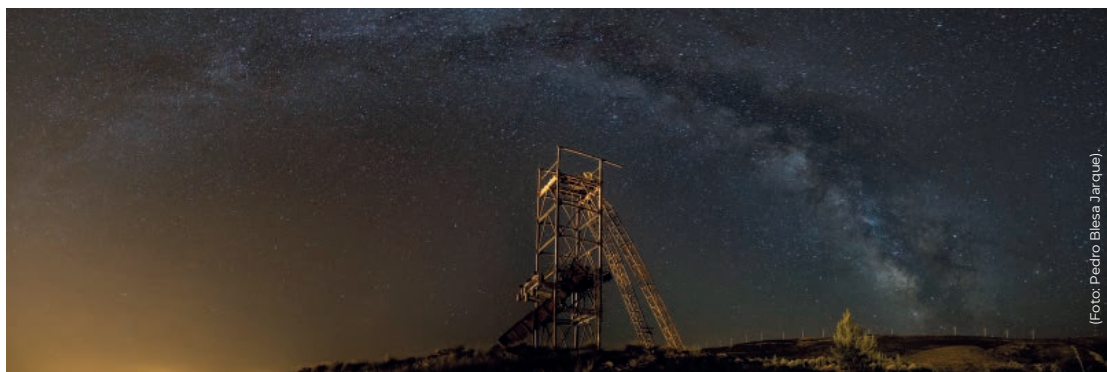
Los pueblos que tienen un mejor horizonte para poder ver el Eclipse, teniendo en cuenta que el máximo del eclipse tendrá lugar al atardecer, momento en que el Sol estará muy bajo, casi tocando el horizonte occidental, y en los que se puede aglutinar un mayor número de personas en el propio municipio son:

Cuevas de Almudén, Escucha, Mezquita de Jarque y Muniesa.

Características de todos ellos:

- A estos lugares se llega por carretera Nacional y Autonómica.
- Los vecinos no necesitan coger vehículos.
- Los espacios elegidos para ver el Eclipse son amplios y no tienen masa forestal cercana.
- Se han estado viendo las parcelas municipales donde poder actuar para acondicionar lugares de aparcamiento y zonas de servicios.

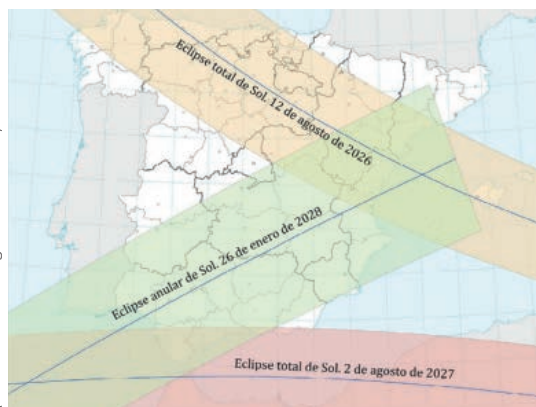
La instalación de gradas, zonas de acampada, urinarios portátiles y servicios de alimentación son imprescindibles para una masiva concentración de gente y muy recomendables. Esto se tiene que realizar en los puntos oficiales que ha organizado el Gobierno Aragón. Cuanta mayor es la comodidad en la observación, mejor es el comportamiento de la gente.



(Foto: Pedro Blesa Jarque).

TRÍO DE ECLIPSES 2026 - 27 - 28

Los eclipses totales de Sol son de los mayores espectáculos que nos puede ofrecer la naturaleza. Y en España tenemos la suerte de poder ver los dos eclipses totales de sol que van a ocurrir en 2026 y 2027, además de un eclipse anular de Sol que se verá en 2028. Estos eclipses tendrán una repercusión nacional e internacional importante y harán desplazarse a miles de personas hacia las zonas de mejor visibilidad.



● Eclipse total del 12 de agosto de 2026:

La franja de totalidad cruzará España de Oeste a Este y pasará por numerosas capitales de provincia, entre ellas Teruel y por los municipios de Cuenca Mineras. Nuestro país está situado al final de la franja de totalidad, por lo que esta sucederá cuando el Sol se esté poniendo muy cerca del horizonte, siendo conveniente observar el eclipse desde un lugar con buena visibilidad hacia el Oeste.

● Eclipse total del 2 de agosto de 2027:

Este eclipse cubrirá el extremo Sur de la península y el Norte de África, tendrá lugar durante la mañana, y la máxima duración de la totalidad corresponderá a Ceuta con 4 minutos y 48 segundos.

● Eclipse anular del 26 de enero de 2028:

La franja de anularidad cruzará la península de suroeste a noreste, cubriendo gran parte del territorio nacional.

GAFAS DE ECLIPSE SOLAR

El próximo eclipse solar ocurrirá el 12 de agosto 2026. Las gafas para eclipse solar tienen que ser gafas homologadas con normativa internacional (ISO 12312-2), y se podrá disfrutar del espectáculo de forma segura y sin riesgos.

Estas gafas permiten observar el Sol directamente, protegen completamente los ojos sin



peligro alguno, ofrecen una imagen solar clara y natural en tonos amarillo brillante y son perfectas para la observación de eclipses solares.

MIRADORES ASTRONÓMICOS

El Turismo de las Estrellas es un segmento emergente de la industria turística que, no sólo tiene un valor cultural y económico en sí mismo, sino que significa un elemento de movilización para otras actividades en zonas que, a pesar de tener en la naturaleza o el patrimonio minero, su valor principal, necesitan ampliar su oferta e implantar factores de dinamización para su economía.

Comarca Cuencas Mineras con la doble certificación de Destino Turístico y Reserva Starlight, puso en marcha una red de miradores astronómicos en 20 municipios: Muniesa, Plou, Huesa del Común, Blesa, Villanueva del Rebollar de la Sierra, Martín del Río, Utrillas, Montalbán, Cañizar del Olivar, La Zoma, Palomar de Arroyos, Cuevas de Almodén, Jarque de la Val, Aliaga, Escucha, La Hoz de la Vieja, Anadón, Torre de las Arcas, Vivel del Río Martín y Segura de Baños.

Cada uno de los miradores de estrellas tiene un panel de interpretación con información ge-

neral sobre la observación astronómica, un poste con flecha direccional y tubo de observación polar que señala la Estrella Polar que servirá para apuntar y observar la estrella polar y un planisferio de la bóveda celeste que facilita la orientación de la observación con un pequeño cartel explicativo de su uso.

Todos los miradores estarán situados en lugares elevados, en zonas amplias y oscuras, sin afección de la iluminación artificial del municipio, aunque sí cercanos al mismo.

Con la instalación de estos miradores astronómicos se pretende dar a conocer, las oportunidades que presenta Cuencas Mineras, para dar a conocer el astroturismo, la diversidad y singularidades de las empresas dedicadas a esta actividad para transmitir esas nociones a los grupos de visitantes de manera divulgativa y que estos miradores sean una forma más de desarrollar el astroturismo y uno de los medios para promocionarlo.



EL SOL: ESA ESTRELLA VARIABLE

El Sol no es una estrella perfectamente “constante”. Aunque su brillo parece estable desde la Tierra, en realidad es una **estrella variable**, ya que su actividad y energía emitida cambian con el tiempo, principalmente debido a su **actividad magnética**, que sigue ciclos regulares:

CICLO SOLAR

El astrónomo alemán Rudolf Wolf (s.XIX) recopiló registros históricos de manchas solares desde el siglo XVII e identificó una periodicidad aproximada en su número relativo (número de Wolf) de once años. Tomó como inicio el año 1755 (ciclo solar 1), por lo que ahora estamos en el 25.

Durante cada ciclo:

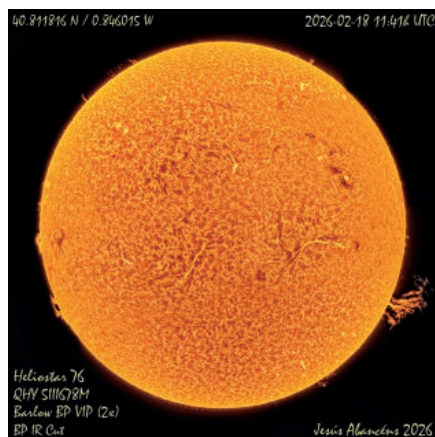
- Aumenta y disminuye el número de **manchas solares** (y cambian de latitud: mayor en el máximo y muy cerca del ecuador en el mínimo).
- Cambia la intensidad de las **erupciones solares**.
- Se modifican las **eyecciones de masa coronal**.

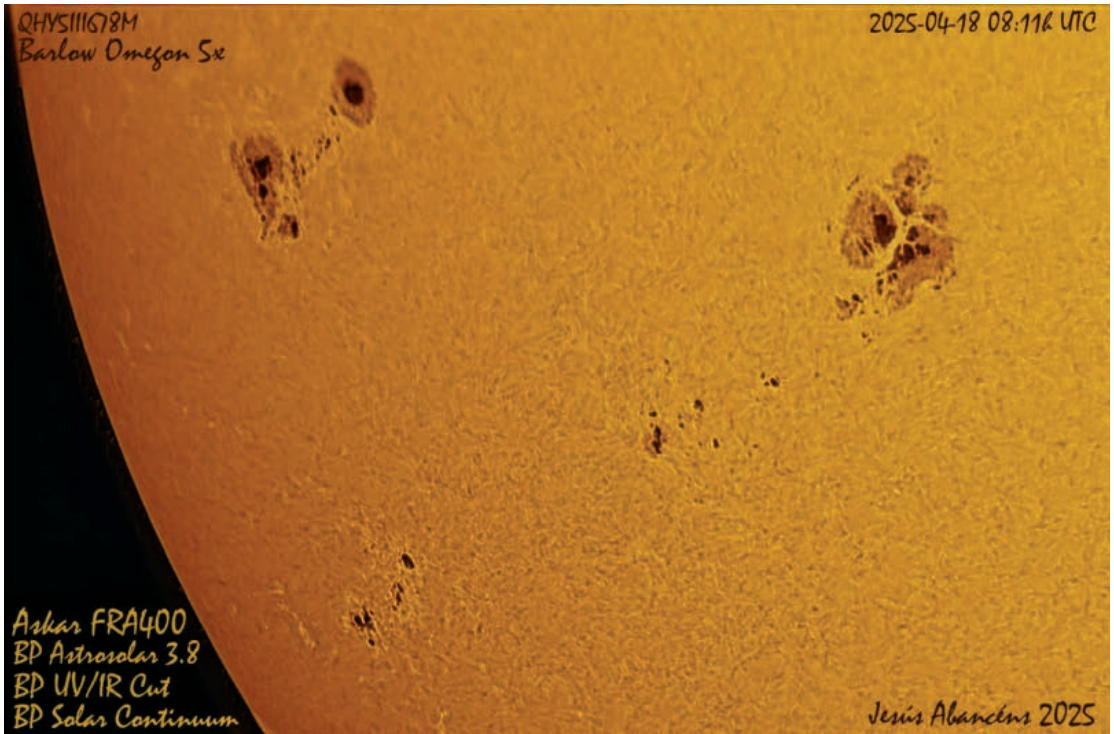
Hemos atravesado recientemente el máximo de actividad de este ciclo, aunque es difícil asegurarlo ya que, a una semana de práctica inactividad en la fotosfera, puede suceder una serie de erupciones más o menos violentas, como las sucedidas este mes de febrero.

La variabilidad solar afecta al denominado clima espacial que, a su vez, incide sobre nuestro planeta, en varios aspectos:

- Formación de auroras boreales y australes, incluso en latitudes medias, como ha ocurrido en los últimos tiempos.
- Alteración de las comunicaciones por radio (radio blackouts o apagones de radio).
- Afectación de satélites (GPS, etc.) y redes eléctricas, pudiendo llegar a resultados catastróficos, si no se actúa.

Por ello es importante el estudio y seguimiento de la actividad solar, a lo que se dedican muchos recursos, tanto de la NASA como de la ESA y otras agencias espaciales, tratando de anticiparse a las posibles alteraciones en infraestructuras críticas que pudieran verse afectadas. Hay sondas espaciales, algunas de ellas situadas a gran distancia de nosotros (la sonda



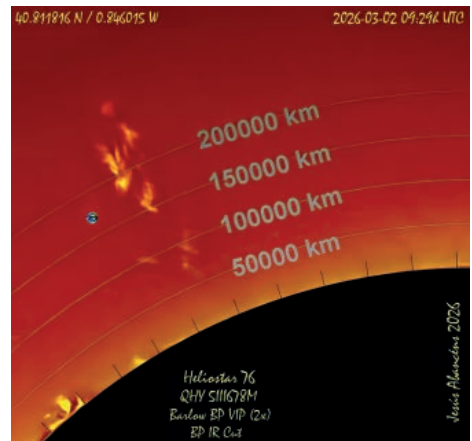


SOHO se encuentra situada a 1.500.000 km de la Tierra, en el denominado punto L1) y que estudian el magnetismo, la Fotosfera, la Cromosfera y la Corona Solar, así como los flujos de partículas energéticas, viento solar, y otros parámetros, que nos dan una idea de cuándo y cómo afectarán a nuestro planeta.

El Observatorio Astronómico de Montalbán, gestionado por la Asociación Cultural Cuatrineros, tiene varias secciones y objetivos, entre los que se encuentra el estudio de nuestra estrella.

Desde mi retiro laboral (soy un jubiloso jubilado), me he dedicado casi en exclusiva al seguimiento de estos fenómenos, tanto con mis telescopios especializados (para el estudio de la Fotosfera y de la Cromosfera) como con la cuantiosa información facilitada por las agencias espaciales.

Colaboro en distintos grupos para el estudio del Sol, principalmente en la Red Iberoamericana de Telescopios y Radiotelescopios, constituida por docentes y astrónomos, tanto profesionales como aficionados, desde donde



tratamos de divulgar el conocimiento de la astronomía. Cada domingo pueden seguir la transmisión del Sol en Vivo a las 12:00 h, hora local de Ciudad de México (19:00 h local de España, 20:00 h en horario de verano y 18:00 h UTC).



+publicaciones

Facebook Jesús Abancéns Tejero

ÍNDICE

- 2 Comarca Cuencas Mineras: Destino Turístico y Reserva Starlight.
- 4 Empresa certificada: Molino Alto de Aliaga.
- 6 Observatorios Astronómicos de Montalbán y de Aliaga.
- 8 Los eclipses totales.
- 10 Eclipse del 12 de agosto de 2026.
- 11 Lugares para la Observación del Eclipse Total del 12 de agosto de 2026.
- 12 Trío de eclipses 2026 - 27 - 28.
- 12 Gafas de Eclipse Solar.
- 13 Miradores astronómicos.
- 14 El sol: Esa estrella variable.



turismocuencasmineras.org

turismo
sostenible



Esta acción se realiza con cargo al Plan de Sostenibilidad Turística en Destinos (PSTD) de Comarca Cuencas Mineras. Eje 3, Transición digital, financiado por la Unión Europea a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia "NEXT GENERATION EU".