

Eclipse Anular de Sol

3 de Octubre de 2005 en La Safor

El día 3 de Octubre de 2005 se producirá un eclipse anular de Sol. Los eclipses son unos sucesos astronómicos poco frecuentes. Se producen cuando la Tierra, el Sol y la Luna están alineados. Cuando la Tierra está en medio se produce un eclipse de Luna. Si la Luna está en medio será un eclipse de Sol.



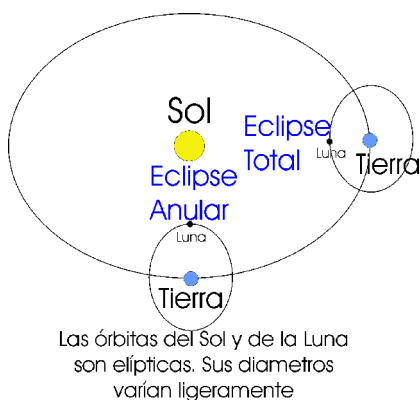
El Sol es el astro principal del sistema solar. Es el único con luz propia. Tiene una masa 330.000 veces mayor que la Tierra. Alrededor del Sol giran todos los planetas incluida nuestra Tierra. La Tierra gira en torno al Sol en una órbita ligeramente elíptica. Tarda exactamente 1 año.

La Luna es el único satélite natural de la Tierra. Tiene una masa 81 veces inferior a la Tierra. Gira en torno a nosotros en una órbita elíptica, pero en un plano ligeramente diferente al de la órbita de la Tierra alrededor del Sol. La Luna tarda en dar una vuelta alrededor de la Tierra aproximadamente 29 días.

Si estuvieran en el mismo plano las órbitas de la Luna y de la Tierra, en cada Luna Llena se produciría un eclipse de Luna y en cada Luna Nueva se produciría un eclipse de Sol. Pero no sucede así. La Luna casi siempre pasa o por arriba o por debajo del Sol. Solo en raras ocasiones se produce un eclipse. La Tierra al ser mayor que la Luna produce una sombra mayor de forma que los eclipses de Luna se ven prácticamente en media Tierra y duran muchos minutos. La Luna es menor y por tanto el cono de sombra también es menor. Los eclipses de Sol solo se ven en una franja estrecha de la Tierra.

La Tierra y la Luna se desplazan siguiendo órbitas elípticas por lo que pueden verse con distinto tamaño. El Sol varía desde un radio de 15' 45" hasta 16' 17". A la Luna le sucede algo similar variando desde un radio de 15' 32" hasta 16' 26". La diferencia no se aprecia a simple vista pero es real.

Cuando se produce un eclipse solar puede suceder que el Sol tenga un diámetro grande o pequeño y la Luna lo tenga grande o pequeño. Si la Luna en ese momento está mayor que el Sol es capaz de ocultarlo totalmente y producir un Eclipse de Sol Total. En otras ocasiones la Luna es menor que el Sol y aunque pasa por el centro no es capaz de ocultarlo totalmente. En este caso se llama eclipse Anular pues siempre se ve un anillo de luz solar. En ambos casos se dice que son eclipses centrales. Fuera de la estrecha franja de centralidad se produce un eclipse parcial, ocultando el Sol en mayor o menor proporción en función de la distancia. Cuanto más próximo, más lo oculta y cuanto más alejado menos lo oculta. Por tanto tenemos eclipses parciales y centrales. Los centrales pueden ser totales o anulares.



Las órbitas del Sol y de la Luna son elípticas. Sus diámetros varían ligeramente

Características de los eclipses.

Los *eclipses totales* son muy espectaculares. Se va oscureciendo el cielo pausadamente hasta llegar a la totalidad en que se hace prácticamente de noche. Se pueden ver las estrellas, baja la temperatura y la oscuridad envuelve el paisaje. En pocos minutos se recupera la luz.

Los *eclipses parciales* producen una disminución de luminosidad que se nota poco, pues el ojo humano compensa la falta de luz con un aumento de la pupila. De ahí que podamos ver bastante bien incluso cuando el Sol está por debajo del horizonte.

Los *eclipses anulares* son una mezcla de los dos anteriores. La franja en la que la Luna pasa por delante del Sol es relativamente estrecha y aunque no se produce la espectacularidad de un eclipse total, son muy vistosos sobretodo si se ve centrado. De todas formas muchos aficionados a la astronomía se desplazan muchos kilómetros para ver el fenómeno en la línea de centralidad. ¡cada eclipse es diferente! Por supuesto en las ciudades por donde pasa, la expectación es máxima paralizando por unos minutos toda actividad.

En todos los eclipses tenemos varias *fases*. La primera fase viene definida como el instante en que se produce el primer contacto de la Luna con el Sol. El segundo es el instante en que empieza la centralidad: totalidad o anularidad. El Tercero es el Máximo del eclipse. El cuarto es el instante en que acaba la centralidad y el quinto es el instante del último contacto. Las efemérides (tiempos exactos de cada fase) las calculan servicios astronómicos profesionales como el Instituto Astronómico de San Fernando en España. En las efemérides suelen poner también la duración máxima del eclipse y la altura de Sol sobre el horizonte. Todos estos tiempos vienen referido a cada ciudad o coordenadas geográficas.

Datos Históricos de los eclipses

- *Eclipses en España.*

* Eclipses totales. En el siglo pasado se produjeron 4 Eclipses totales de Sol y ninguno anular.

28 de Mayo de 1900. Eclipse Total. Centralidad por Alicante.

30 de agosto 1905 eclipse total pasó por el Norte de Valencia y Castellón

17 de Abril de 1912 eclipse total. Paso por Galicia con una franja de totalidad muy estrecha.

2 de Octubre de 1959. Total en Canarias y Parcial en la Península.

Ninguno de los cuatro eclipses fue visto como total en La Safor.

* Ha habido varios eclipses parciales. El último eclipse de Sol visible en nuestras latitudes sucedió el 11 de Agosto de 1999. En una franja de apenas 50 km de diámetro fue un eclipse total. Esa franja iba desde el sur de Gran Bretaña, pasando por el Norte de Paris, Munich, Bucarest, Budapest, centro de Turquía hasta acabar en la India. La duración de la totalidad fue de unos 2 minutos. Desde Gandia fue un eclipse parcial, ocultando la Luna el 60% del Sol. Los eclipses parciales se ven desde una franja muy amplia de la Tierra.

- *Eclipses en la Safor.*

Durante los años 1000 a 3000 se producen los siguientes eclipses en la Safor.

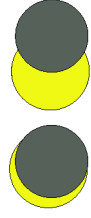
| Eclipses Totales | Eclipses Anulares |
|--|-----------------------|
| 7 de Agosto de 1478 | 2 de Octubre de 1084 |
| 28 de Abril de 1539 | 2 de Febrero 1153 |
| 3 de Octubre de 1614 | 3 de Marzo 1207 |
| 12 de Mayo de 1706 | 3 de Octubre de 2005 |
| 18 de Julio de 1860 | 26 de Enero de 2028 |
| 12 de Agosto de 2026 (límite norte y en la puesta de Sol) | 23 de Octubre de 2777 |
| 15 de Mayo de 2599 | 3 de Marzo de 2994 |

En 2000 años se producen 7 eclipses totales y otros 7 anulares.

Comienza el eclipse
1 contacto
9h 42m 10.3s



2 Progresión eclipse



3 Comienzo Anularidad
10h 59m 58.9s



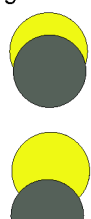
4 Máximo Anularidad
11h 2m 3.6 s



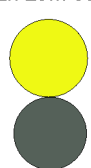
5 Fin Anularidad
11h 4m 8.2s



6 Progresión eclipse



7 Fin eclipse
12h 29m 53.6s



Desarrollo del eclipse.

Tomaremos los tiempos de Gandia situada aproximadamente en el centro de la Safor.

El 3 de Octubre de 2005 el Sol Sale a las 7h 58m Hora Local.

--Principio del eclipse o contacto 1. Es el instante en que la Luna toca el Sol. Se producirá a las 9h 42m 10.3 seg. El Sol estará situado a un altura de 19° sobre el horizonte.

-- Principio de anularidad. Poco a poco la Luna va ocultando mayor porción de Sol hasta que comienza la fase de anularidad que será a las 10h 59m 58.9 seg.

-- Máximo del eclipse. Estarán alineados los dos astros. Se producirá a las 11h 2m 3.6 seg. En ese momento el Sol estará a una altura sobre el horizonte de 32° y iluminado solamente en un 9.4%.

-- Fin de la anularidad. La fase de anularidad terminará a las 11h 4m 8.2 seg. Como vemos el momento culminante en que la Luna está ocultando al Sol solamente dura 4m y 9.2 segundos.

-- Fin del eclipse. El último contacto de la Luna con el Sol y por tanto el fin del eclipse se producirá a las 12h 29m 53.6seg.

Las diferencias horarias en los municipios de la Safor son mínimas. El comienzo del eclipse se produce 9,4 segundos antes en Simat, 4,2 seg antes en Lloc Nou de Sant Jeroni y 1,1 segundos después en Villalonga. Como vemos las diferencias son muy pequeñas. El máximo del eclipse se produce 8 segundos antes en Tavernes de la Vallidigna, 3.9 s antes en Xeraco, 3,4s antes de Xeresa, 1,5s después en Bellreguard, 5,7 seg después en Oliva. Los tiempos del principio del eclipse, fase de anularidad y final del eclipse son proporcionales a los comentados. La duración de la anularidad dura desde los 4m 7.5 seg de Tabernes hasta los 4m 9.9 seg de Ador, Alfahuir, Castellonet, Palma de Gandia, Potries, Rotova y Villalonga. Hay que hacer constar que las efemérides dadas por distintos organismos pueden variar unos pocos segundos de unas a otras.

Casi toda la comunidad Valenciana podra ver el eclipse anular mas o menos centrado. Fuera de la banda de anularidad se verá parcial.



Consejos para la observación.

NUNCA MIRAR AL SOL SIN GAFAS ESPECIALES DE ECLIPSE.

Una observación agradable e instructiva se puede convertir en una tragedia si no se toman unas mínimas medidas de seguridad. Mirar al Sol a simple vista o con gafas de Sol, podría ocasionarnos una CEGUERA PERMANENTE. No notaríamos dolor, pero la retina se quema de forma irrecuperable. Por desgracia en todos los eclipses hay algún accidente de este tipo. Por su puesto nunca mirarlo con prismáticos ni con telescopio. Tampoco se aconseja utilizar cristales ahumados pues son irregulares y de poca garantía. Radiografías, película fotográfica velada (varias capas), o cristales de soldador tampoco son recomendables.

Para mirar los eclipses de Sol **solo** se aconsejan las **gafas de eclipse**.



Otra forma de observar los eclipses es por proyección. Fácil y sencilla. Muy aconsejable para grupos.

A nivel de aficionados a la astronomía se puede ver con telescopio dotado de filtros especiales de Sol, o incluso telescopios específicos para ello. En internet habrá muchas páginas dedicadas al seguimiento del eclipse.

Cualquier lugar de la Safor es bueno. Hay que buscar un sitio despejado hacia el horizonte Este. El comienzo del eclipse se produce con el Sol a una altura de 19° , y el máximo a una altura de 32° . Para hacernos una idea un palmo con el brazo extendido equivale a unos 25° . Un buen sitio para observarlo será la Playa pues no hay obstáculos y mucho espacio. Si se quiere estar en la línea de máxima centralidad ver el mapa adjunto de la Safor.

Propuestas de la AAS

-- *Observaciones populares* en los distintos municipios. Hay que intentar proporcionar gafas de eclipse a todo el público asistente

En *Gandia es fiesta local*. Coincide con San Francesc de Borja. Se puede incluir en el programa de actividades de las fiestas indicando consejos y lugares de observación. Lugares apropiados pueden ser la playa, la explanada del parking del río Serpis, o en el parque del País Valencia. Intentar no programar otras actividades a la misma hora sobre todo en lugares cerrados.

En el resto de la Safor es día laborable. Sería interesante proporcionar gafas de eclipse a todos los estudiantes. Ese día se podría hacer una clase teórica sobre eclipses y luego observarlo en el patio de los distintos colegios o institutos.

La AAS puede asesorar sobre lugares idóneos.

-- *Actividades Culturales*.

- * Conferencias divulgativas sobre los eclipses para el público en general.
- * Curso a profesores sobre los eclipses.
- * Exposición con imágenes y gráficos de los eclipses, su historia, tipos, etc.
- * Monográfico del Boletín de la AAS sobre el tema.

-- *Otras Actividades*

- * Lotería de Navidad con el Número 3 10 05 que coincide con la fecha del eclipse.



- * Promocionar la acogida de diversas agrupaciones Astronómicas y culturales.
- * Retransmitir el eclipse en directo mediante una web-cam
- * Página web monográfica del eclipse con información de las características del eclipse, hoteles, campings, recomendaciones de observación, etc.

Para información actualizada consultar con la web de la Agrupación Astronómica de la Safor: www.astrosafor.net o enviar un correo electrónico a: cosmos@astrosafor.net o comunicando con el teléfono 617109383 (Angel Ferrer).

La Safor, Noviembre de 2004