

Fenómenos ópticos atmosféricos: halos solares, parhelios y su valor predictivo

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Meteorología

Etiquetas: Sin etiquetas

Fenómenos ópticos atmosféricos: halos solares, parhelios y su valor predictivo

Los fenómenos ópticos atmosféricos como halos solares, parhelios y arcos circuncenitales no son meras curiosidades: son indicadores meteorológicos valiosos que revelan la presencia de cristales de hielo en la atmósfera alta, frecuentemente asociados a la llegada de frentes cálidos. Saber interpretarlos permite anticipar cambios del tiempo con 12-48 horas de antelación sin ningún instrumento.

El halo solar de 22°

El halo de 22° es el fenómeno óptico atmosférico más frecuente. Aparece como un anillo luminoso alrededor del Sol (o la Luna) con un radio angular de exactamente 22 grados. Se produce cuando la luz se refracta al atravesar cristales de hielo hexagonales en nubes cirrostratos a 5.000-10.000 metros de altitud. Los cristales actúan como millones de prismas diminutos, desviando la luz 22° respecto a su dirección original.

El interior del halo es ligeramente más oscuro que el cielo circundante (la llamada "zona de Alexander") y el borde interior tiene un tinte rojizo porque la luz roja se refracta menos que la azul. Si puedes extender el brazo y el anillo tiene aproximadamente el diámetro de tu mano completamente abierta (del pulgar al meñique), es un halo de 22°.

Parhelios (soles falsos)

Los parhelios, también llamados "soles falsos" o "sundogs" en inglés, son puntos brillantes que aparecen a la misma altura que el Sol, a 22° a izquierda y derecha. Se forman por la refracción de luz en cristales de hielo hexagonales planos que flotan horizontalmente como pequeñas lentejuelas (a diferencia del halo, que requiere cristales orientados aleatoriamente).

Los parhelios son más brillantes cuando el Sol está bajo sobre el horizonte (salida y puesta). A menudo muestran colores espectrales: rojo en el lado más cercano al Sol y azul en el exterior. En condiciones excepcionales, pueden ser tan brillantes que parecen dos soles adicionales, fenómeno que ha sido registrado históricamente y que causó asombro e interpretaciones sobrenaturales en la Edad Media.

Otros fenómenos ópticos relevantes

Arco circuncenital: Un arco de colores invertido (como un arcoíris al revés) que aparece cerca del cenit. Se forma por refracción en cristales planos y es considerado el fenómeno óptico atmosférico con los colores más puros. Indica cirros a gran altitud.

Corona solar: Anillos de color inmediatamente alrededor del Sol, mucho más pequeños que el halo (2-10° de radio). Se producen por difracción en gotas de agua de nubes altocúmulos, no por cristales de hielo. Indican nubes medias con gotas pequeñas y uniformes.

Pilar solar: Columna vertical de luz que se extiende por encima (y a veces por debajo) del Sol al amanecer o atardecer. Se produce por reflexión en cristales de hielo planos. Visible con mayor frecuencia en climas fríos.

Gloria (espectro de Brocken): Anillos de colores que rodean la sombra del observador proyectada sobre una nube o niebla. Se produce por retrodifracción en gotas de agua muy pequeñas y uniformes (5-20 micras). Frecuente en montañas con niebla.

Valor predictivo: del halo a la lluvia

El dicho popular "cerco al Sol o la Luna, lluvia segura" tiene base meteorológica sólida. Los cirrostratos que producen halos son frecuentemente la vanguardia de un frente cálido. La secuencia clásica de aproximación frontal es: cirros delgados → cirrostratos (halo visible) → altoestratos (sol difuso) → nimbostratos (lluvia). Este proceso tarda típicamente 12-36 horas desde la aparición del halo hasta la llegada de la lluvia.

Estadísticamente, los estudios muestran que un halo solar precede lluvia o nieve en el 60-75 % de los casos en latitudes medias, dependiendo de la estación. La fiabilidad aumenta si se observa que las nubes engrosan progresivamente después de la aparición del halo. Si el cielo se despeja tras el halo, el frente ha pasado por encima sin dejar precipitación.

Fenómeno

Nubes asociadas

Predicción

Fiabilidad

Halo 22°

Cirrostratos (6-10 km)

Lluvia en 12-36 h

60-75 %

Parhelios

Cirros/cirrostratos

Cambio de tiempo probable

50-65 %

Corona solar

Altocúmulos (2-6 km)

Inestabilidad en aumento

40-55 %

Pilar solar

Cristales de hielo bajos

Frío intenso, estabilidad

55-70 %

Cómo observar estos fenómenos de forma segura

Nunca mires directamente al Sol sin protección. Para observar halos y parhelios, bloquea el disco solar con la mano, un poste o cualquier obstáculo, y observa la zona circundante. Unas gafas de sol polarizadas realzan el contraste del halo. Fotografiar con un móvil es seguro: el sensor no se daña y la imagen permite analizar el fenómeno con calma.

La mejor hora para detectar parhelios es con el Sol bajo (menos de 30° sobre el horizonte), es decir, las dos primeras horas tras la salida del Sol y las dos últimas antes de la puesta. Los halos, en cambio, son visibles a cualquier hora si hay cirrostratos presentes.

 Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.