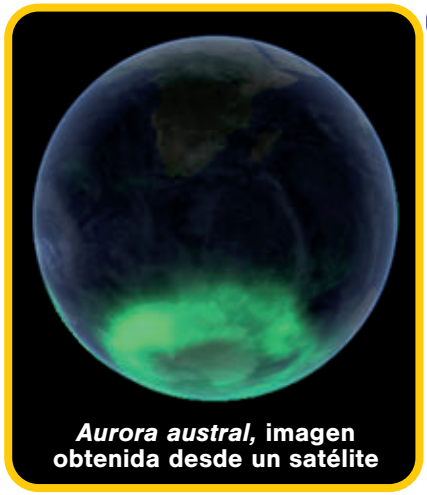
Aurora

Proyector Aurora Boreal

***Aurora boreal* sobre Noruega**

¿Qué es una aurora polar?

Una aurora polar es un asombroso espectáculo de luces naturales, que tiene lugar en el cielo y que se ve principalmente en las regiones Ártica y Antártica. Estas luces han fascinado a personas de todos los tiempos y muchos viajan miles de kilómetros solo para verlas. ¡Ahora puedes tener una aurora polar en tu propia casa!



***Aurora austral,* imagen obtenida desde un satélite**

¿Qué cuenta el nombre?

El nombre aurora viene de una palabra latina que significa amanecer y que era el nombre de la diosa romana del amanecer.

En las latitudes nórdicas es conocida como Aurora Borealis (aurora boreal) o Northern Lights (luces del norte). Boreas es la palabra griega para el viento del norte.

En las latitudes del sur se la denomina Aurora Australis (aurora austral) o Southern Lights (luces del sur). Australis significa “del sur” en latín.

En latín y también en inglés (puesto que ha adoptado el término del latín), el plural de “aurora” es “aurorae”.

¿Qué aspecto tiene una aurora polar?

Las auroras polares son difusas o discretas. Una aurora difusa es un brillo en el cielo que no suele ser visible para las personas.

Una aurora discreta aparece dentro del área de la aurora difusa y su brillo varía. A veces las luces de la aurora discreta son tan brillantes que podrías leer un libro a su luz durante la noche.

Cortinas de luz

Una aurora discreta tiene el aspecto de cortinas de luz que se forman en dirección de este a oeste; a veces cambian a cada segundo, a veces se mantienen iguales durante horas sin interrupción. Las cortinas están formadas por rayos de luz paralelos, alineados en la dirección del campo magnético.

Las luces son principalmente de color verde o rojo brillantes.

***Aurora boreal* sobre Canadá**

¿Cómo suena una aurora polar?

Durante muchos años se contaron historias sobre sonidos procedentes de las auroras polares, pero los científicos no creen que eso sea cierto.

Sin embargo, investigaciones muy recientes grabaron unos golpeteos procedentes de una aurora polar y se creyó que dicho ruido era causado por partículas solares. Esto es alago que ocurre muy raramente y que solo podría oírse en una noche sin viento y lejos de todo tipo de ruidos de fondo.

¿Qué son las manchas solares?

Las manchas solares son unas manchas oscuras que aparecen de vez en cuando en la superficie del Sol.

Estas manchas oscuras están causadas por una actividad magnética extrema. Durante dicha actividad, el campo magnético del Sol forma un bucle de salida hacia el espacio en vez de un bucle de vuelta al interior del Sol. Es lo que se denomina eyección de masa coronal.

Manchas solares

La cantidad de actividad de las manchas oscuras varía de año en año y parece encontrarse en un ciclo de once años. El momento de mayor actividad de las manchas solares se denomina máximo solar y el de menor actividad se denomina mínimo solar.

Aurora

Proyector Aurora Boreal

Eyección de masa coronal

¿Qué es el viento solar?

Los iones son partículas que tienen carga eléctrica.
El viento solar es un flujo continuo de iones liberados desde el Sol durante una eyección de masa coronal.
El viento solar suele alcanzar la Tierra a una velocidad de 400km por segundo, pero durante una tormenta magnética el viento solar puede ser más rápido.

¿Qué es lo que provoca una aurora polar?

Los iones cargados son lanzados hacia la Tierra por el viento solar. El campo magnético de la Tierra suele rechazarlos.
Sin embargo, el campo magnético de la Tierra es más débil en los polos, por lo tanto, algunos iones entran en la atmósfera terrestre y colisionan con átomos de gas.
Estas colisiones en la alta atmósfera de la Tierra hacen que se libere energía en forma de luz auroral.

Aurora boreal sobre el Lago Superior

Una aurora polar toda roja

Los colores de una aurora

A medida que los iones entran en la alta atmósfera de la Tierra, chocan contra átomos de oxígeno y nitrógeno. El color de la aurora resultante depende de qué átomos golpean los iones y del punto de colisión.
Las auroras polares suelen mostrar muchos colores, aunque los tonos de verde son los más habituales. Estos son generados por la colisión con átomos de oxígeno que se encuentran a unos 95km (60 millas) por encima de la Tierra.
Otros colores registrados son el rojo, el azul, el amarillo y el púrpura.

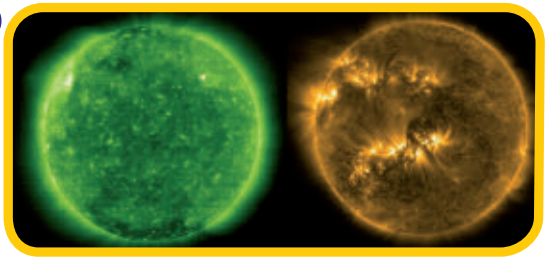
Aurora polar en el horizonte con las luces de Irlanda y del Reino Unido, tomada desde la Estación Espacial Internacional

¿Dónde puedo ver una aurora polar?

La mayoría de auroras polares tienen lugar en una franja conocida como zona auroral, que tiene un ancho aproximado de 3° a 6° y se encuentra aproximadamente entre 10° y 20° de los polos magnéticos. Lugares como Canadá, Finlandia, Noruega, Suecia y Escocia son algunos de los mejores sitios para ver la Aurora Boreal.
Es más difícil ver la Aurora Austral, porque hay menos tierra cercana al Polo Sur, pero la Antártica, el sur de Argentina, Nueva Zelanda o la isla de Georgia del Sur son todos lugares donde puede verse este fenómeno.
Cuando hay tormentas magnéticas, las auroras polares pueden verse en latitudes inferiores.

¿Cuándo puedo ver una aurora polar?

La aurora se ve mejor en la media noche magnética, que solo tiene lugar cuando el polo magnético, el observador y el Sol se encuentran todos alineados. El mejor momento es el invierno porque las noches tienden a ser más claras y hay más horas de oscuridad.
Cuando hay grandes tormentas magnéticas, pueden verse auroras polares en latitudes inferiores y estas son más habituales durante el máximo solar, que es el pico del ciclo de manchas solares del undécimo año, y durante tres años después de dicho pico.
Las tormentas magnéticas también ocurren con mayor frecuencia durante los meses alrededor de un equinoccio. Hay equinoccio en marzo y en septiembre, cuando día y noche duran igual.
En la mayoría de casos, la aurora boreal y la aurora austral son imágenes reflejadas una de la otra, al mismo tiempo y con colores y formas parecidos.



Izquierda: mínimo solar.
Derecha: un Sol más activo dos años antes del máximo solar

Aurora

Proyector Aurora Boreal

***Aurora boreal* sobre el Yukón**

¿La mayor aurora polar de la historia?

Se cree que en 1859 el Sol liberó una de las mayores eyecciones de masa coronal jamás registradas. Eso creó una serie de enormes tormentas magnéticas en agosto y septiembre de ese año.

Las auroras polares producidas por dichas tormentas fueron extremadamente brillantes y extendidas, de modo que se vieron en latitudes muy inferiores a las normales. Se cuenta que en Boston, EE.UU., era tan brillante a la una de la madrugada que se podía leer el periódico.

Las tormentas afectaron a muchas líneas de telégrafos, pero las que estaban conectadas con el campo magnético de la aurora polar esa noche en cuestión, continuaron funcionando incluso después de apagar las baterías.

Eso ayudó a los científicos a entender la conexión entre las auroras polares y la electricidad.

Aurora polar en el folclore

Muchos pueblos nativos pensaban que las luces que veían eran espíritus de los animales que cazaban. Algunos creían que las luces eran los espíritus de su propia gente. En la época medieval se creía que ver una aurora polar significaba que una guerra o una hambruna estaban a la vuelta de la esquina.

Aurora polar de Saturno en tres fases diferentes, imagen tomada por el Telescopio Espacial Hubble

Auroras polares en otros planetas

Claro que existen otros planetas con polos magnéticos, por lo tanto estos también tienen auroras polares. El telescopio espacial Hubble ha observado auroras polares en Júpiter y Saturno. Otros instrumentos han registrado auroras polares en Venus, Marte, Urano y Neptuno, además de Júpiter Io, Europa y Ganímedes.