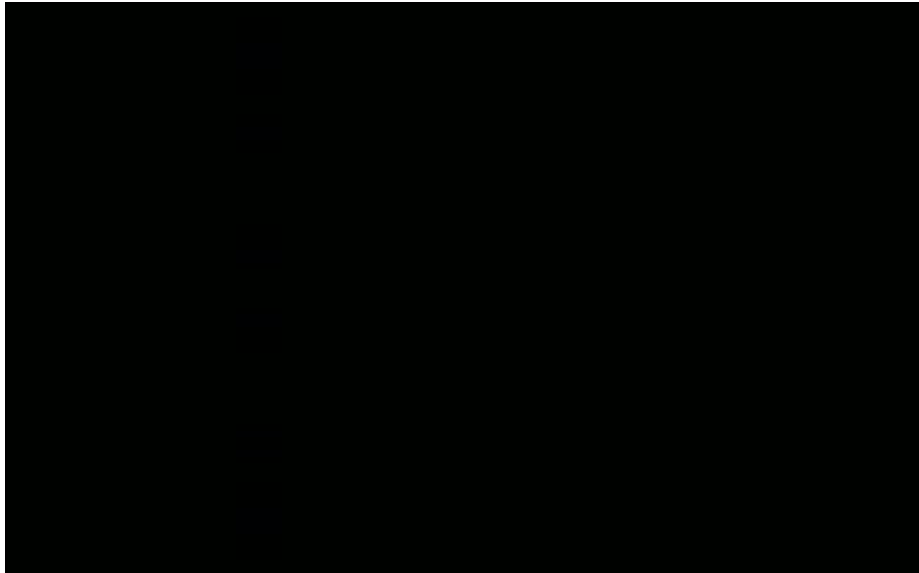


Stradivari: violines virtuosos en años del sol quieto

Aprendemos sobre el mundo dividiéndolo en unidades más pequeñas. Estudiamos historia, geografía, matemática, arte, música, ciencia y muchas otras materias. Pero para comprender cabalmente nuestro mundo, debemos reconectar los trozos para ver cómo funcionan en conjunto.

Esta es una historia sobre conexiones. Esta es una historia sobre acontecimientos que sucedieron en el Sol hace 300 años y que pueden haber influido en la posibilidad de ejecutar y escuchar hermosa música hasta la actualidad.



Joshua Bell, ejecutando un Stradivarius en Washington, en una estación de subte.

Experiencia (¿Tenemos tiempo de percibir la belleza?)

Pearls before breakfast. Washington Post. El virtuoso Joshua Bell no fue percibido por la gente en una estación de subte de Washington. Algunos lo ignoraban, otros le dejaban apresuradamente una moneda.



Antonio Stradivari examinando un instrumento, en una impresión romántica del Siglo XIX .

El fabricante de violines Antonio Stradivari vivió en el siglo XVII (1644 a 1737). Su taller estaba en Cremona, Italia. Hizo cientos de violines, muchos de los cuales aún se tocan hoy en día. Son apreciados por su hermoso y rico sonido, especialmente en manos de maestros violinistas.

Nadie ha podido hacer violines que suenen tan bien como los Stradivarius (un violín fabricado por Stradivari). ¿Cómo hacía Stradivari sus famosos violines? Nadie lo sabe a ciencia cierta, pero hay una nueva idea que tiene bastante sentido.

Los violines se hacen de madera. Los mejores violines se hacen de madera muy dura y densa. La mejor madera se obtiene de árboles que han crecido muy lentamente, añadiendo un delgado anillo de crecimiento denso nuevo cada año. Los inviernos largos y los veranos frescos incentivan el crecimiento lento. Un violín Stradivarius hecho en Italia hace 300 años.



Durante cada año de vida de este abeto de Douglas, se añade un anillo de crecimiento.
(Fotografía cortesía de H.D. Grissino-Mayer, web.utk.edu/~grissino/.)

Alrededor de 1560 a 1850, que incluyó la época en que Stradivari hizo sus violines, Europa (incluyendo Italia) pasó por una "Pequeña era del hielo". Hizo tanto frío que los ríos y canales que normalmente fluían libremente se congelaron.



"Deportes en un río congelado," por el pintor holandés van der Neer cerca de 1660.
Los ríos en esta zona ya no se congelan.

Stradivari fabricó sus violines con la madera dura y densa de abetos que crecían durante esa época en un bosque cercano.

¿Pero por qué hizo en Europa más frío de lo habitual durante estos años? Fue sólo hace poco que los científicos hicieron la conexión y descubrieron la respuesta más probable.

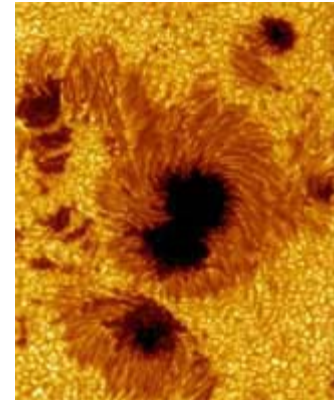
Los astrónomos han estudiado el Sol por cientos de años.

¡POR SUPUESTO QUE NUNCA MIRAN AL SOL DIRECTAMENTE Y TÚ TAMPOCO DEBES HACERLO!

Mediante el uso de filtros oscuros muy especiales, han estudiando la característica más obvia del Sol: las manchas solares.



A través de filtros OSCUROS especiales, las manchas solares se ven como en la imagen de la izquierda. ¡Los grupos de manchas solares son tan grandes como el gigante planeta Júpiter! A la derecha se ve un acercamiento a algunas manchas solares. ¡La mancha solar de mayor tamaño a la derecha es más grande que la Tierra! (Imágenes cortesía de SOHO (NASA y ESA) y la Real Academia Sueca de Ciencias.)



Las manchas solares son áreas de fuerzas magnéticas especialmente potentes en la superficie del Sol. Se ven más oscuras que el resto de la superficie porque no son tan calientes. Los científicos han descubierto que cuando hay muchas manchas solares, el Sol en verdad libera más energía que cuando hay menos manchas. La actividad de las manchas solares se produce en forma cíclica aproximadamente cada 11 años. Pero durante los años 1645 a 1715, ¡se vieron muy pocas manchas solares! Desde el momento en que se comenzaron a llevar registros de las manchas solares hasta el presente, nunca se ha visto un "período de descanso solar" parecido. Fue en ésta época en que se produjo en Europa la "Pequeña era del hielo". Fue durante esta época en que vivió Stradivari e hizo tal vez los mejores violines de todos los tiempos con madera de árboles que crecieron lentamente gracias al frío.

Esta imagen está compuesta por tres fotografías superpuestas.



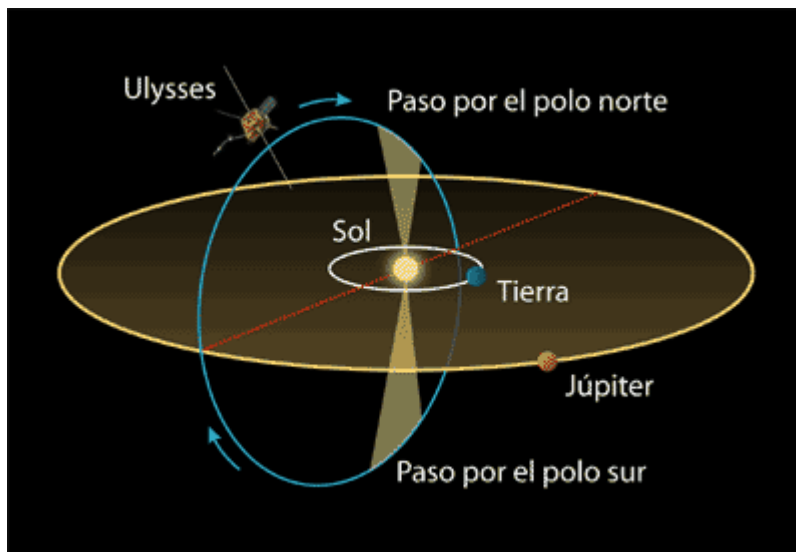
mm	1.836	1.514	1.264	1.310	1.130	1.196	1.300	1.254	1.708	1.492	1.234	1.428	*
año	1589	1588	1587	1586	1585	1584	1583	1582	1581	1580	1579	1578	1577

Muestra los anillos de un abeto usado para hacer el más famoso de los violines Stradivarius, el "Mesías". La primera fila de números indica el grosor de cada anillo en milímetros (un

mm es como el grosor de una uña). En la fila inferior se indican los años en que creció cada anillo. (Fotografía cortesía de H.D. Grissino-Mayer, web.utk.edu/~grissino/)
¡Así es como hace 300 años el Sol hizo posible esta hermosa música que aún podemos escuchar hoy!

Una vista polar del Sol

Los científicos aún tienen muchas preguntas sobre el Sol y sus ciclos de actividad. Una forma en que estudian el Sol es mediante instrumentos en la nave espacial Ulysses. Ulysses se lanzó en octubre 1990. Es la primera nave espacial en girar alrededor de los polos norte y sur del Sol. La mayoría de las naves espaciales gira alrededor del ecuador solar en un plano parecido al de la mayoría de los planetas. Pero Ulysses tomó un brusco giro al inicio de su misión (gracias a un impulso gravitacional de Júpiter) para estudiar el campo magnético del Sol y las partículas en el viento solar que emana de los polos.



La órbita de Ulysses lo lleva sobre y bajo la eclíptica, el plano en que giran la mayoría de los planetas alrededor del sol. De este modo, Ulysses puede estudiar los polos norte y sur del Sol.

Ulysses es un esfuerzo conjunto entre la NASA y la Agencia Espacial Europea. Juntos, los científicos de Estados Unidos y Europa están haciendo descubrimientos fascinantes sobre la estrella de la cual depende nuestra vida.

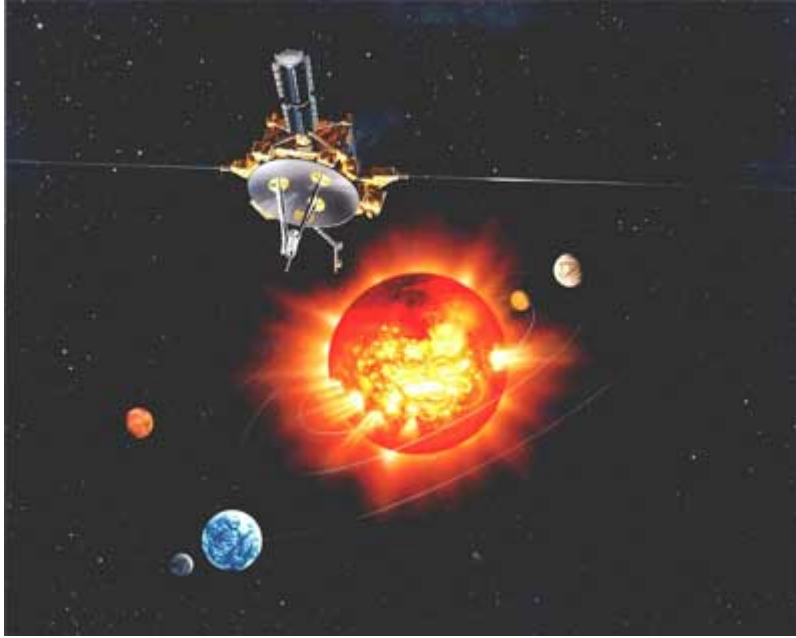


Ilustración artística de Ulysses pasando sobre el polo norte del Sol.



Stradivarius ¿la madera o los químicos?