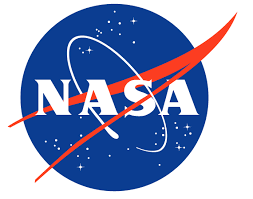
**NOTA**: el siguiente texto estará disponible vía web para los lectores de pantalla. - Es probable que se utilice el/los código(s) de QR para acceder

al contenido en lugar de imprimir en Braille.

**Eclipses solares**

Durante miles de años, los humanos han mirado hacia el cielo y han tenido curiosidad sobre lo que veían. Disposiciones particulares o alineaciones de objetos celestiales fueron tomadas como signos o presagios.

Quizá uno de los eventos celestiales más impresionantes e influyentes a ocurrir es el de un eclipse solar. En los próximos años, los eclipses solares significativos serán visibles desde los Estados Unidos en el año 2017 y 2024, y en América del Sur en el 2019 y en el 2020. Este libro táctil pone al relieve detalles que rodean el eclipse del 2017, pero puede ser utilizado en el futuro para recopilar información sobre otros eclipses. ¡Ven y explora el mundo de los eclipses con nosotros!

**¿Qué es un eclipse solar?**

Un eclipse solar ocurre cuando la luz solar que alcanza la Tierra es bloqueada por la luna. Es importante comprender algunos conceptos básicos de las órbitas de la Tierra y la Luna. La Tierra órbita, o gira, alrededor del sol. Se tarda unos 365 días para que la Tierra gire una vez alrededor del sol. La luna órbita, o gira alrededor de la Tierra, y se toma unos 29 días y medio para girar una vez alrededor de la Tierra con respecto al sol (lo cual se refiere a la revolución y al período sinódico de la luna). A medida que la luna órbita alrededor de la Tierra en casi el mismo plano que la Tierra y el sol; la luna se encuentra entre la Tierra y el sol aproximadamente cada 29 días y medio (como se muestra en táctil #1). Cuando la luna se encuentra en esa posición, se le llama “Luna Nueva”. Un eclipse solar sólo puede ocurrir durante la fase de una luna nueva.

**¿Con qué frecuencia ocurren los eclipses solares?**

Varios tipos de eclipses se producen de cuatro a siete veces al año; y la mayoría de los años sólo son producidos de cada cuatro. Sin embargo, el tipo de eclipse principalmente siendo explorado con este libro se llama un eclipse solar total, y se produce en algún lugar de la Tierra aproximadamente cada 18 meses. El problema es que un observador rara vez se encuentra en la posición correcta en la Tierra (o dentro de la trayectoria de la totalidad, táctil #1) para presenciar todo el disco del sol siendo bloqueado por el disco de la luna (táctil #2). ¡De hecho, si el observador se quedara en un solo lugar en la Tierra - digamos por ejemplo en Texas (ver táctil #3), Estados Unidos continental, él / ella sólo se puede encontrar en la trayectoria de la totalidad aproximadamente una vez cada 400 años!

Se estarán preguntando por qué un eclipse no ocurre cada luna nueva, ya que una luna nueva se produce cada 29 días y medio. La razón es que el plano orbital de la luna y la Tierra están inclinados unos 5 ° de la Tierra y del plano de la órbita solar. Esto hace que la sombra de la luna caiga por lo general por encima o por debajo de la Tierra.

**¿Cuánto dura un eclipse solar?**

Cuando el disco del sol está completamente bloqueado por el disco de la luna (conocido como totalidad), puede durar hasta ocho minutos en cualquier lugar a lo largo de la "trayectoria de la totalidad". La mayor parte del tiempo, sin embargo, la totalidad dura sólo de dos a tres minutos. El 21 de agosto de 2017 para la mayor parte de los Estados Unidos, la totalidad durará más de dos minutos. Desde el comienzo del eclipse, cuando el sol está parcialmente eclipsado por la luna, hasta el final del eclipse, cuando el disco de la luna ya no bloquea ninguna parte del sol, durará aproximadamente dos horas (como se muestra en táctil #2). Por ejemplo, durante el eclipse del 2017, en la costa oeste en Oregón (como se ilustra en táctil# 3), el eclipse parcial comenzará sobre las 9:05 am hora del Pacífico (PDT) y terminará aproximadamente a las 11:36 PDT. En esa misma ubicación, la totalidad ocurrirá aproximadamente a las 10:16 PDT hasta las10:18 PDT. En la costa este de Carolina del Sur el eclipse parcial comenzará alrededor de la 1:18 hora del este (EDT) y terminará aproximadamente a las 04:10 EDT. La totalidad a lo largo de la costa durará desde las 2:46 EDT hasta las 2:49 EDT. Para todos los detalles respecto a los tiempos específicos para lugares específicos en los Estados Unidos vean la siguiente página http://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEgoogle/SEgoogle2001/SE2017Aug21Tgoogle.html

¡A pesar de estar en la trayectoria de la totalidad y sabiendo momentos específicos cuándo ocurrirá esto será una gran experiencia, un observador también debe prestar atención a los pronósticos del tiempo para encontrar un lugar dentro de la trayectoria de la totalidad, donde es probable que haya un cielo despejado!

**¿Es peligroso ver a un eclipse solar?**

¡Sí! Nunca es seguro mirar el sol. Durante un eclipse solar total, para las personas en la “trayectoria de la totalidad”, el único momento de mirar de manera segura el evento es durante la totalidad cuando el disco del sol está completamente oscurecido por el disco de la luna (ver centro del táctil #2). Incluso un eclipse solar anular (como se describe en la siguiente sección) puede dañar los ojos si se mira directamente sin filtros. Debe tenerse en cuenta que nunca es saludable para mirar directamente al sol. Deben hacer lo posible por trabajar con profesionales que tienen alguna experiencia usando métodos apropiados para ver de los eclipses solares.

**¿Cuál es la diferencia entre un eclipse solar total, un eclipse solar anular, y un eclipse solar parcial?**

Durante un eclipse total solar, la luna bloquea completamente el sol. A pesar de que el sol es aproximadamente 400 veces más grande que la luna, el disco de cada uno es aproximadamente del mismo tamaño cuando se mira al cielo, desde la Tierra, debido a su distancia de la Tierra. Dado la información, ¿Cuál de ellos - la luna o el sol - queda más lejos y cual está más cerca? Por supuesto, táctil #1 proporciona una respuesta, pero tenga en cuenta que no está a escala por tamaño ni por distancia.

La órbita de la luna alrededor de la Tierra no es un círculo perfecto, sino una elipse. Por lo tanto, la luna a veces se encuentra más cerca de la Tierra, y a veces se encuentra más lejos de la Tierra. Si la luna está más lejos de la Tierra durante la fase de luna nueva y se encuentra en la posición adecuada para que se produzca un eclipse, el disco de la luna no es lo suficientemente grande como se ve desde la Tierra para cubrir todo el disco del sol. Cuando esto ocurre se llama un eclipse anular.

Como era de esperarse, durante un eclipse solar parcial, la luna sólo bloquea parcialmente el sol. Técnicamente un eclipse solar parcial significa que ningún espectador en la Tierra puede estar en el lugar correcto para presenciar una totalidad. En la práctica, sin embargo, la luna "parcialmente" bloqueará el sol por una gran parte de la Tierra durante un eclipse solar total, o incluso un eclipse anular. Por ejemplo, durante el eclipse solar total del 21 de agosto de 2017, todos los Estados Unidos incluyendo Hawái y Alaska podrá ser testigo de un eclipse parcial mediante el uso de las precauciones adecuadas de visualización. Táctil #3 delineará los estados contiguos de Estados Unidos y también la ruta específica de la totalidad.

**Reconocimiento**: Subvención/Beca de NASA #

**Creado por:**

Dra. Cassandra Runyon, College of Charleston, Departamento de Geología y Geociencias Ambientales, Charleston, South Carolina

Dr. David Hurd, Universidad de Edinboro de Pennsylvania, Planetario y Departamento de Geociencias, Edinboro, Pennsylvania

Cynthia Hall, College of Charleston, Departamento de Geología y Geociencias Ambientales, Charleston, South Carolina

John Matelock, Ilustrador Táctil, Cambridge Springs, Pennsylvania

Mariah Williams, College of Charleston, Consultante y Evaluadora de Gráficas Táctil,

Charleston, South Carolina

Ken Quinn, Consultante y Evaluador de Gráficas Táctil, Erie, Pennsylvania

**Publicación de NASA #:**

**Nota: Táctiles no están a escala por distancia ni por tamaño**.

**Táctil 1**: Ilustración de la alineación del Sol, la Luna y la Tierra, que crea un eclipse solar total. Tenga en cuenta que la luna se encuentra entre la Tierra y el sol. Observe también las líneas tangentes externas marcadas que definen donde se encuentra la parte más oscura de la sombra de la luna. Esta sombra se llama umbra.

**Táctil 2**: Ilustración de cinco diferentes etapas de un eclipse solar total a partir de la aparición inicial del disco de la luna que cubre una parte del sol hasta la totalidad (centro) y luego de vuelta al eclipse parcial.

**Táctil 3**: Un mapa de la parte continental de los Estados Unidos con la trayectoria de la totalidad para el eclipse solar total del 21 de agosto de 2017. El eclipse comenzará en la costa oeste en Oregón justo después de las 9:00 am PDT y continuará a través de 14 estados del noroeste al sureste, terminando cerca de Charleston, Carolina del Sur justo después de las 4:00 pm EDT.