

## MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN DE LA TIERRA

### Materiales

- Sombras del Sol en equinoccios y solsticios
- Papel cuadriculado
- Regla y transportador de ángulos
- Cuerda
- Brújula
- Linterna
- Gnomon
- Globo terráqueo
- Muñeco pequeño para colocar en el globo terráqueo
- Stellarium software gratuito: Se puede descargar en su página oficial: <https://stellarium.org/es/>

### Contenidos

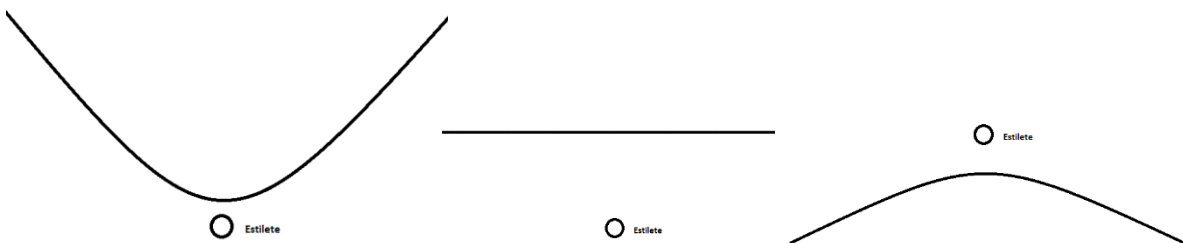
- Mediciones de ángulos
- Perpendicularidad
- Punto medio de un segmento
- Diámetros y longitud de la circunferencia
- Aproximaciones y errores
- Meridianos: Los trópicos
- Coordenadas.

### Preguntas iniciales

- ¿Por qué hay estaciones?

### Sombras del Sol:

Ya sabemos cómo se recogen los datos del recorrido del Sol cada día. No tenemos tiempo de hacerlo a lo largo del curso escolar todos los días, así que les mostramos las siguientes:



¿Cómo se debe de haber movido aparentemente el Sol para obtener estas sombras?

Ahora cada grupo de alumnos, mediante una linterna, intentará reproducir el recorrido aparente del So en esos días. Antes tendremos que elegir dónde estarán los puntos cardinales trazando unos ejes coordenados:

Para ello calcularemos la línea meridiana, (Norte-Sur):

- 1º) Anudando un cordel al estilete, trazamos en la curva dos arcos de circunferencia
- 2º) Trazamos un segmento entre ambos arcos y hallamos su punto medio
- 3º) Unimos este punto medio con la base del estilete y obtenemos una recta con la dirección Norte – Sur.

¿Dónde situar la recta Este-Oeste?

Con la ayuda de la brújula comprobamos que lo hemos hecho bien y trazamos la línea Este-Oeste que coincidirá con la sombra del equinoccio.

Una vez calculado el recorrido del Sol, tendrán que determinar de qué estación del año se trata. y cuánto del Este o del Oeste se desvía a la salida y puesta del Sol, (mediante un transportador de ángulos). Así se determinará que el Sol no siempre sale por el Este y se oculta por el Oeste exactamente.

¿Por qué ocurre esto? Por el movimiento de traslación de la Tierra:

La siguiente actividad consiste en determinar cuál es la parte iluminada en el trayecto de la Tierra alrededor del Sol y qué sombra se corresponde con cada uno de estos casos:



¿Qué cantidad de Tierra está iluminada por el Sol en cada caso?

¿Qué diferencias observas en estas mitades?



Cada grupo con un globo terráqueo, un muñeco situado en España y una linterna determinará la parte iluminada en los solsticios y equinoccios haciendo notar que lo que pasa en nuestro hemisferio no pasa en el sur ni en los polos. En distintos lugares de la Tierra hay un recorrido del Sol distinto.

¿Y qué ocurre en el trópico de cáncer en el solsticio de verano?

Se comprueba que ese día el Sol alcanza el punto más alto sobre nuestras cabezas. El llamado zenit.

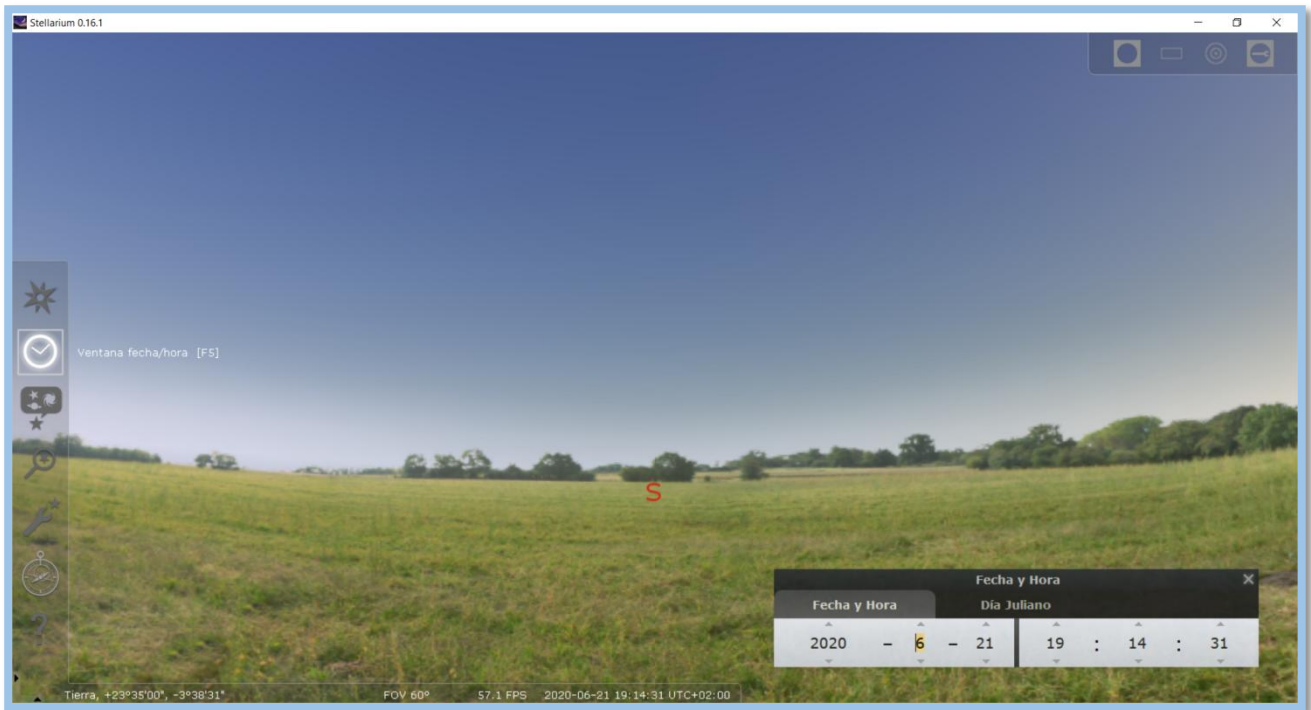
Podemos predecir cómo creemos que se moverá el Sol este día en el Polo norte y en algún lugar del hemisferio Sur.

Podemos comprobar que lo que hemos supuesto es correcto con ayuda del programa Stellarium.

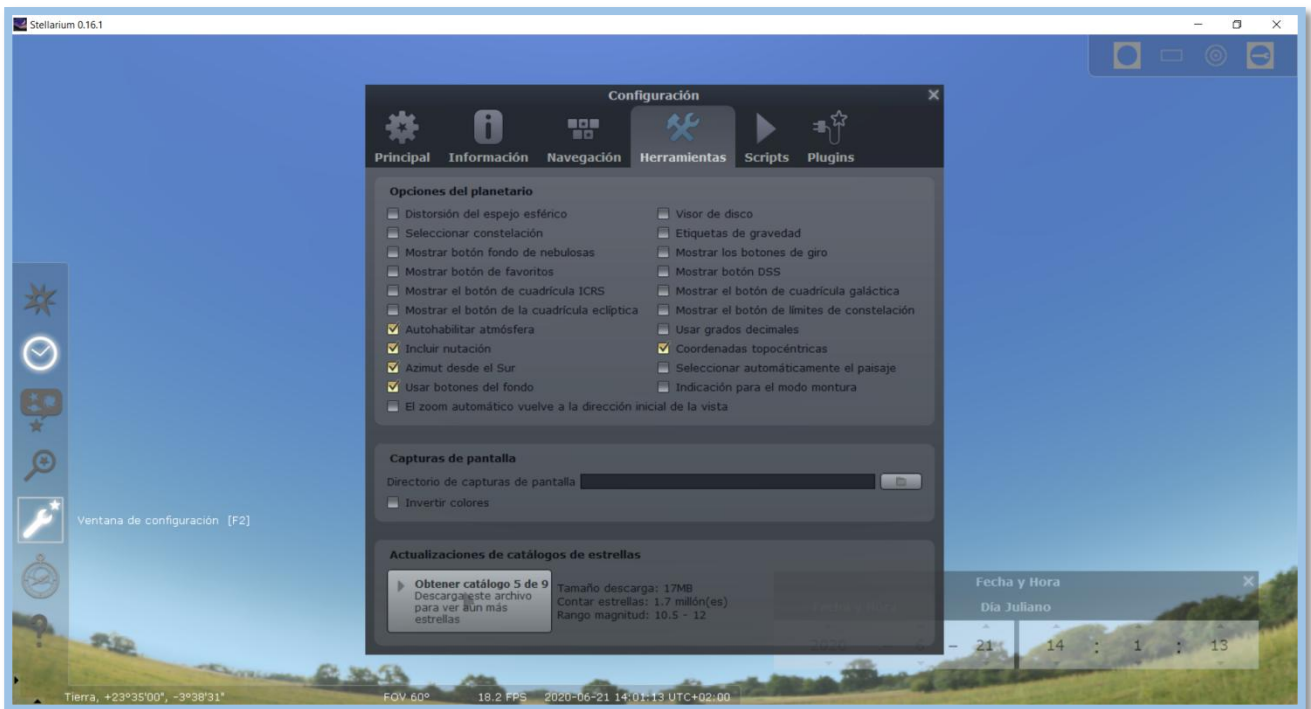


En F6 podemos elegir la latitud del lugar y con las teclas Play y Aumentar velocidad podemos ver los recorridos del Sol en diferentes latitudes. Lo hacemos para latitud 23,5°.

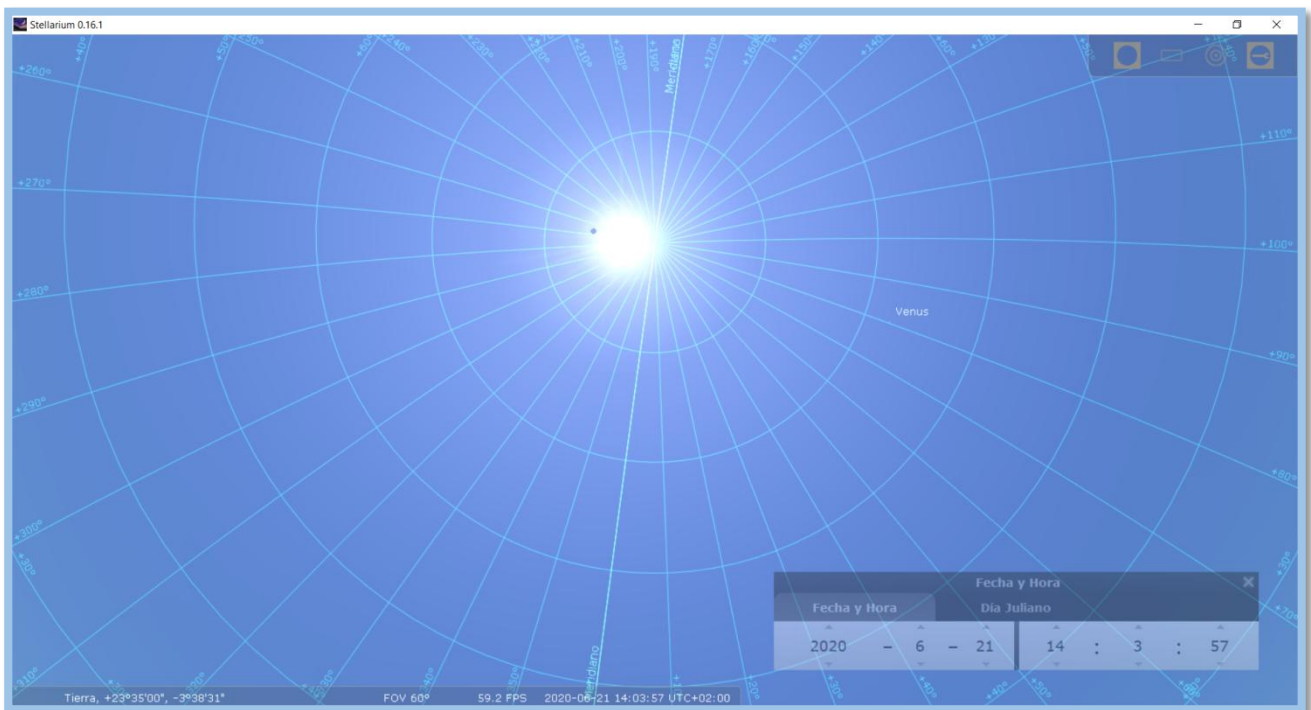
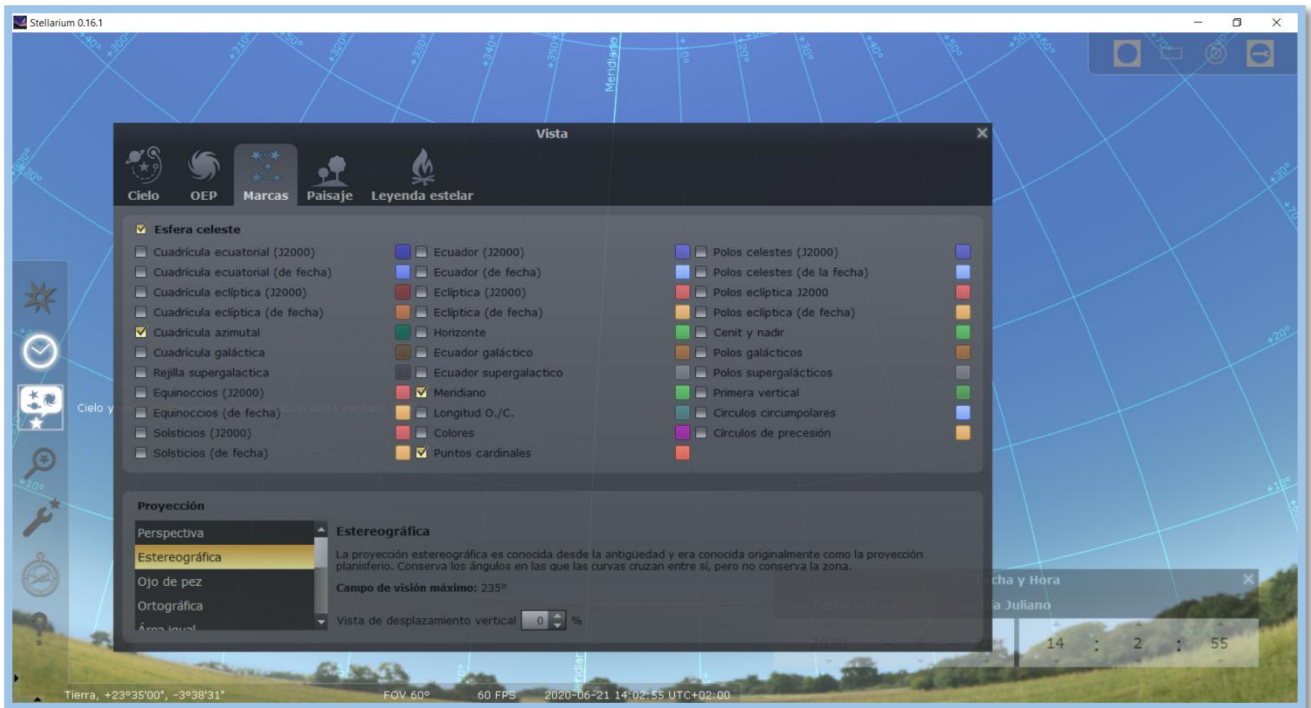
El día 21 de junio de cualquier año.



Podemos calcular el azimut de salida y puesta del Sol.



Y con el meridiano y la cuadrícula azimutal comprobar la altura del sol al medio día.



Podríamos investigar por qué se llaman estos lugares con latitud trópicos.