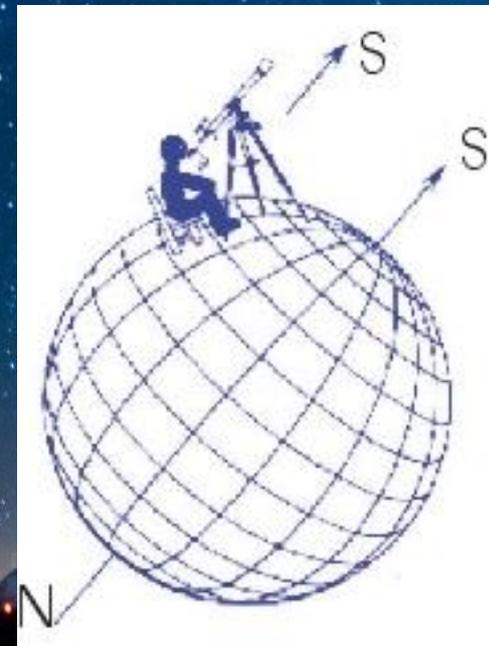
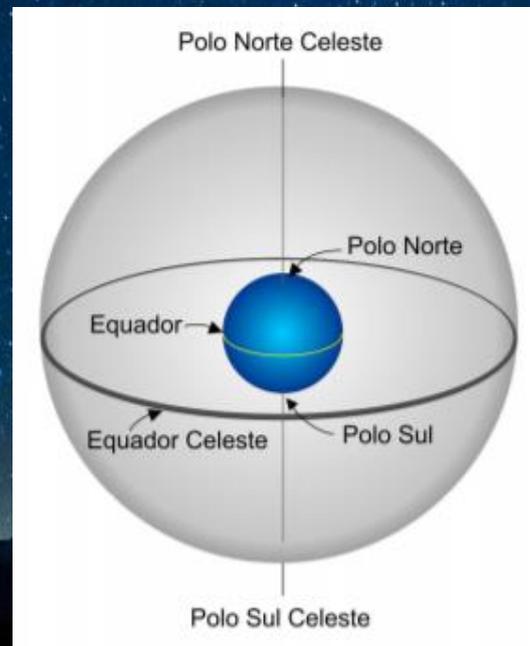


A night sky filled with stars and constellations, with a dark mountain range silhouette at the bottom. The text is centered in white, bold, uppercase letters.

MOVIMIENTO APARENTE ANUAL DEL SOL Y ESTACIONES

Esfera celeste

- Eje del mundo, PCS y PCN.
- Ecuador celeste.
- Paralelos y meridianos.
- Horizonte.

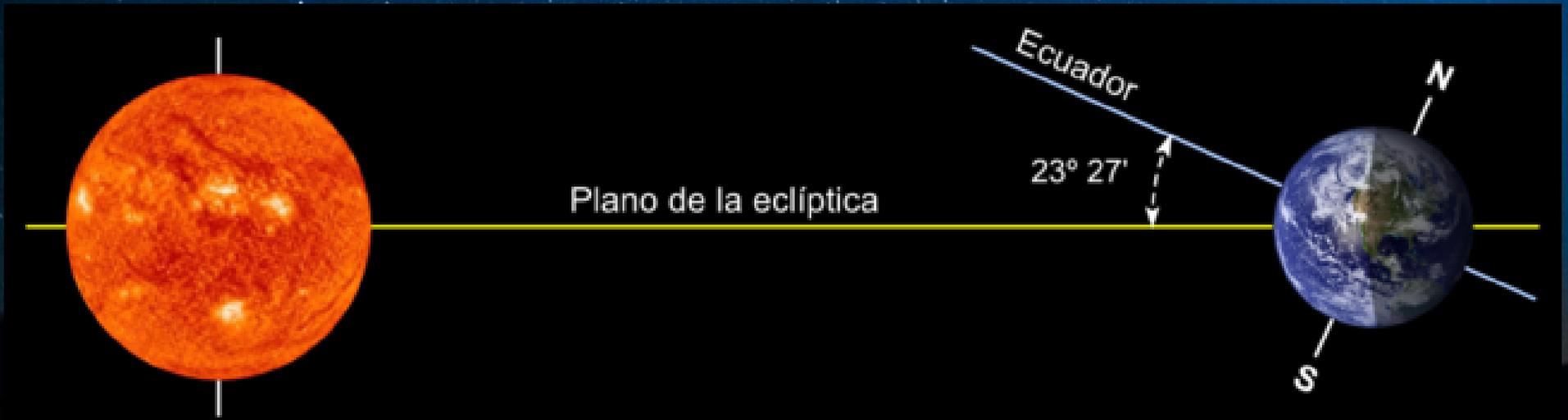


Esfera celeste

- Cénit (Z): punto de la esfera exactamente sobre nuestras cabezas.
- Nadir (Z'): punto diametralmente opuesto al cenit (no lo vemos nunca).
- Meridiano del lugar: meridiano que pasa por el cenit.

Eclíptica

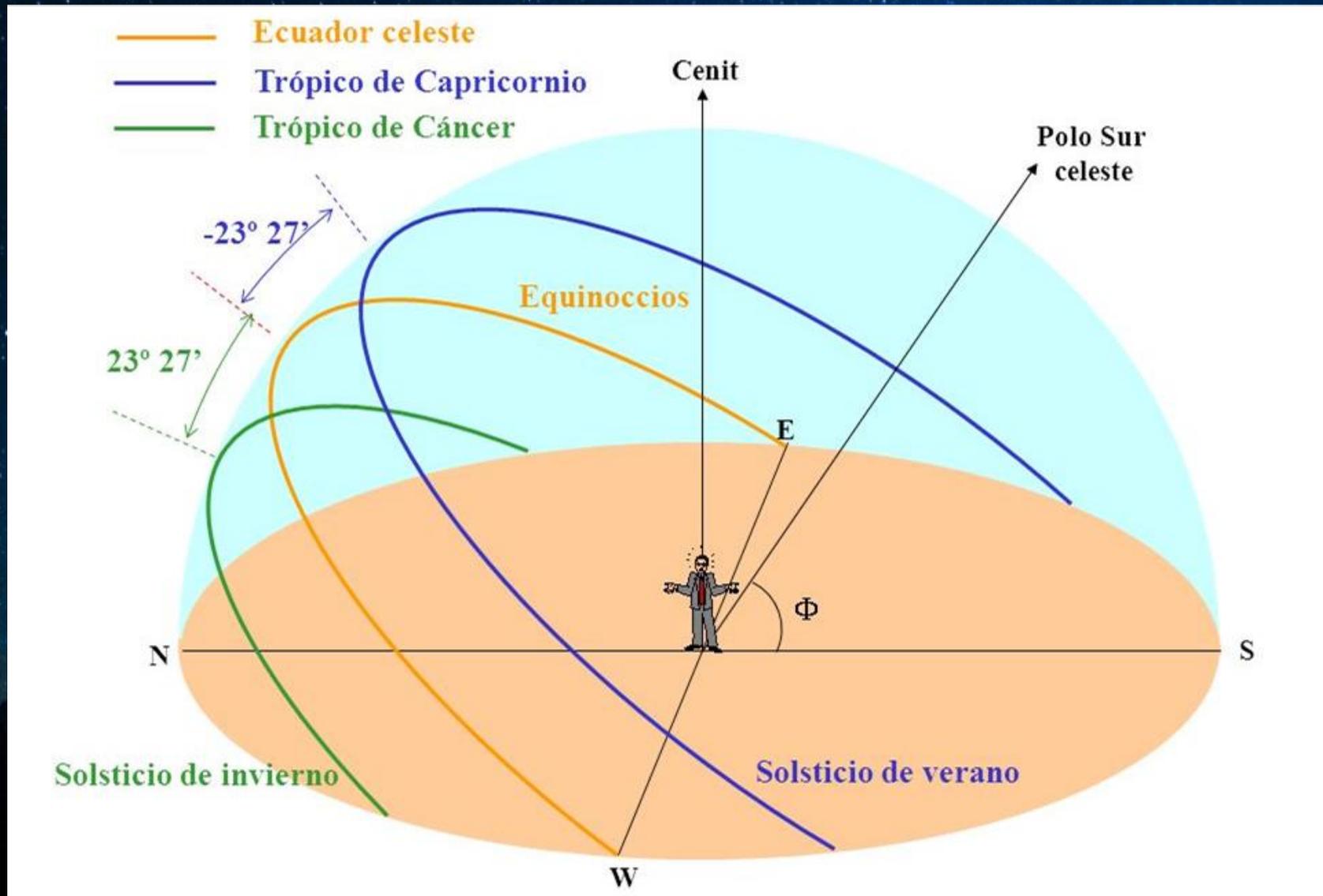
- Es la línea imaginaria por la que "se mueve el Sol al rededor de la Tierra" a lo largo de un año.
- La eclíptica está inclinada con respecto al ecuador celeste, aproximadamente 23.5° ($23^\circ 27'$), iguales a la inclinación del eje de rotación de la Tierra.



Eclíptica

- Si la Tierra no estuviera inclinada, el Sol se movería siempre por el ecuador celeste: el día duraría siempre lo mismo que la noche y no tendríamos estaciones.
- Pero por esa inclinación el Sol cambia en la esfera celeste a lo largo del año (sale y se pone en lugares diferentes, y cambia la duración del según la época).

Trayectoria del Sol



Estaciones

Para el hemisferio sur:

- 20-21/3: Equinoccio de otoño. El Sol sale por el Este y se pone por el Oeste. El día dura lo mismo que la noche.
- 20-21/6: Solsticio de invierno. El Sol recorre el trópico de cáncer. Día más corto del año.
- 22-23/9: Equinoccio de primavera. El Sol sale por el Este y se pone por el Oeste. El día dura lo mismo que la noche.
- 21-22/12: Solsticio de verano. El Sol recorre el trópico de capricornio. Día más largo del año.

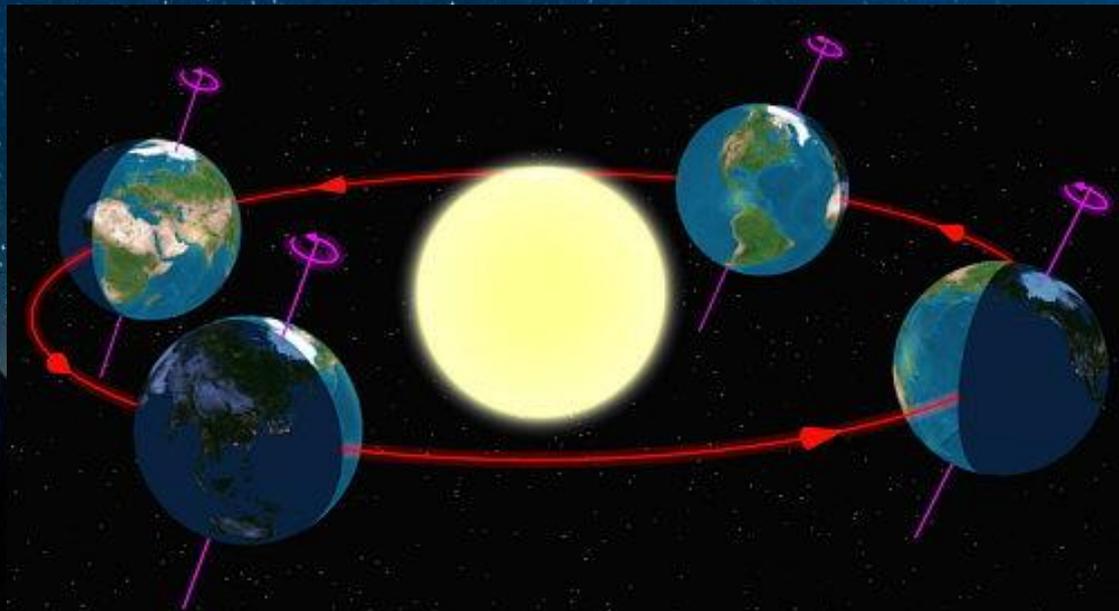


¿Por qué ocurren las estaciones?

Causas de las estaciones

Son tres que se dan en simultáneo:

- Traslación de la Tierra.
- Inclclinación del eje de rotación.
- El eje se mantiene paralelo a si mismo a lo largo de la órbita.



Calentamiento de la superficie

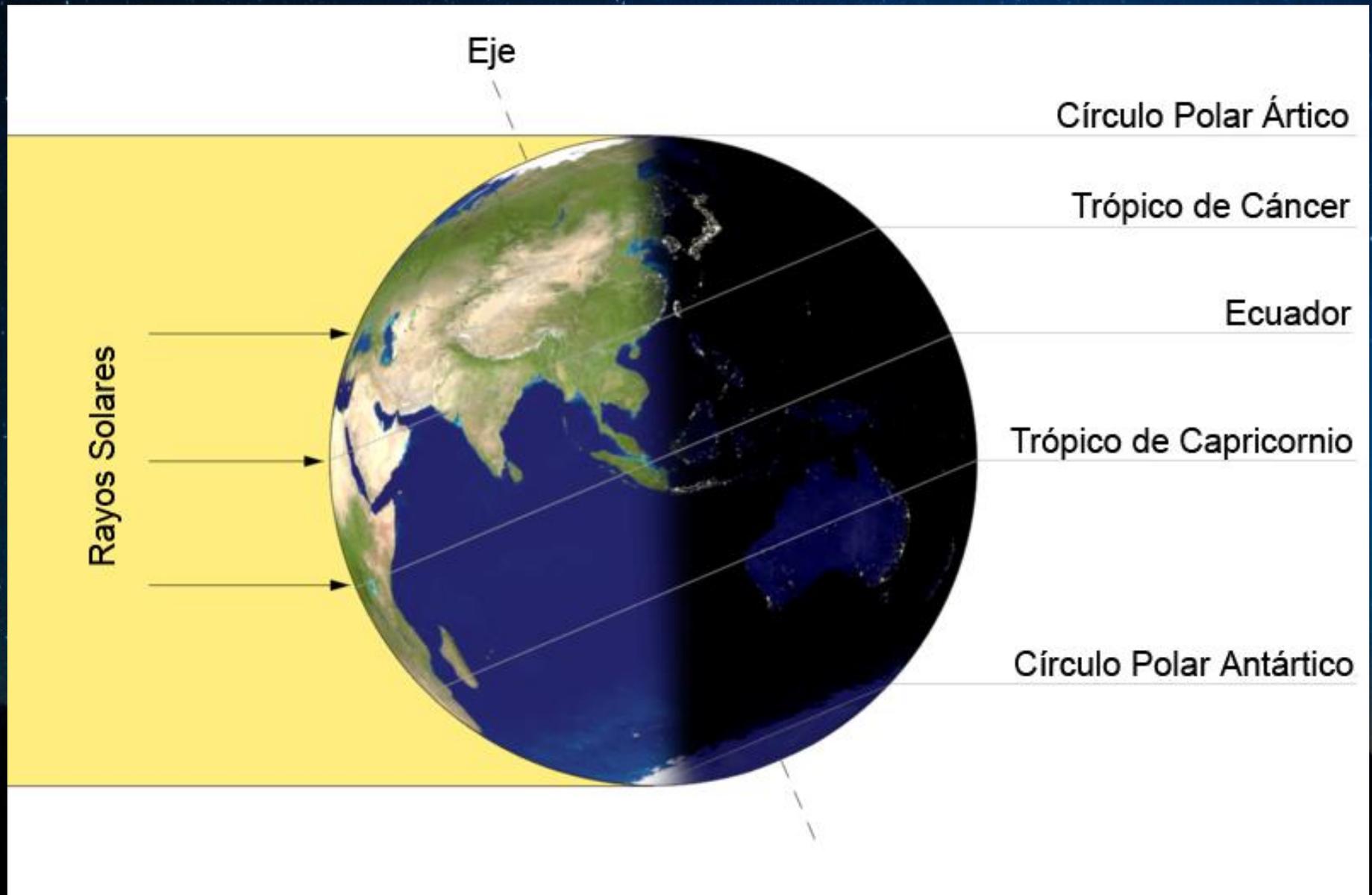


Duración del día y la noche

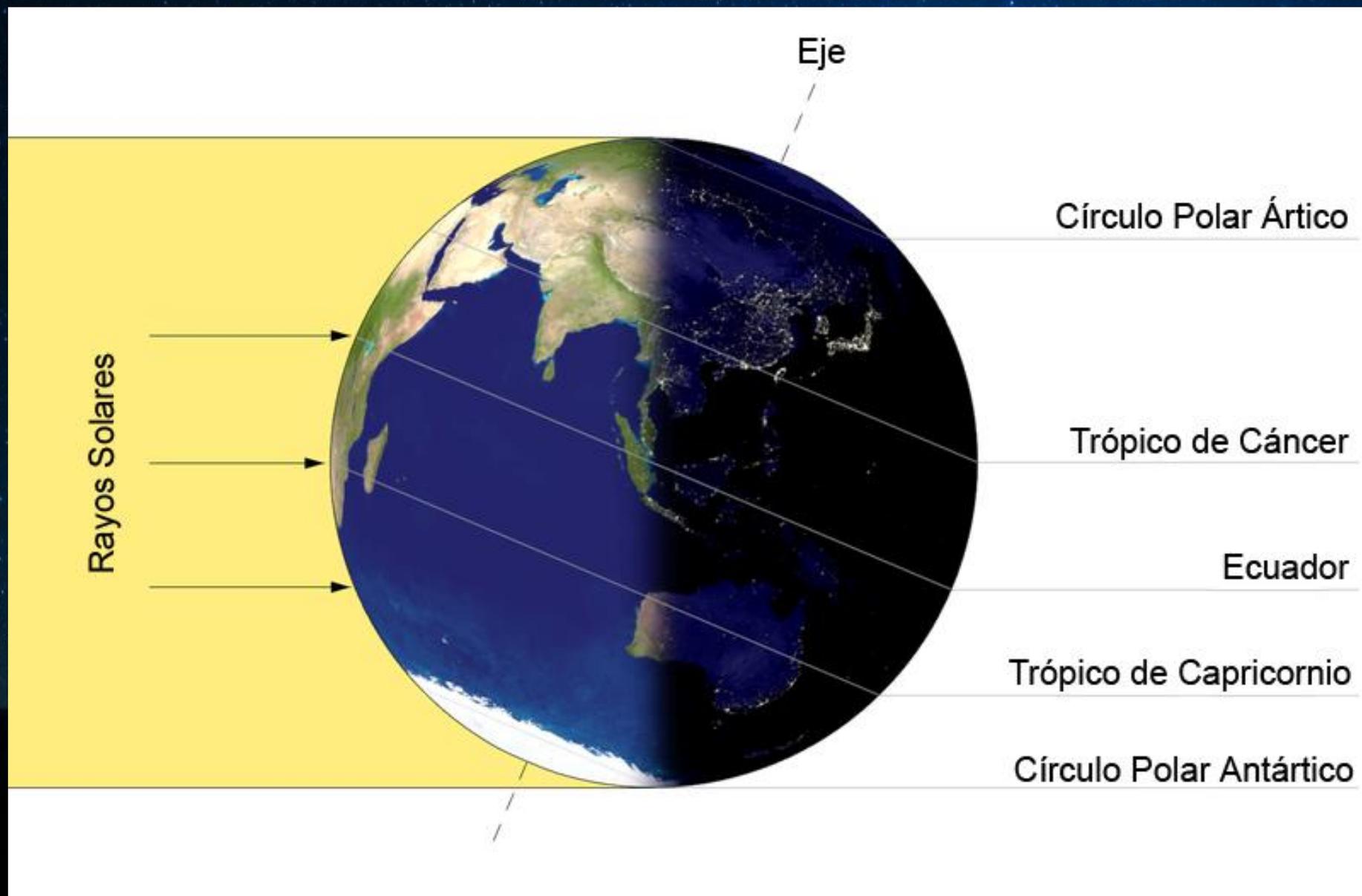
Para un observador en Montevideo:

Fecha	Altura máxima del Sol	Duración del día	Duración de la noche
21/3	55°	12 h.	12 h
21/6	31.5°	10 h	14 h
23/9	55°	12 h	12 h
22/12	78.5°	14 h	10 h

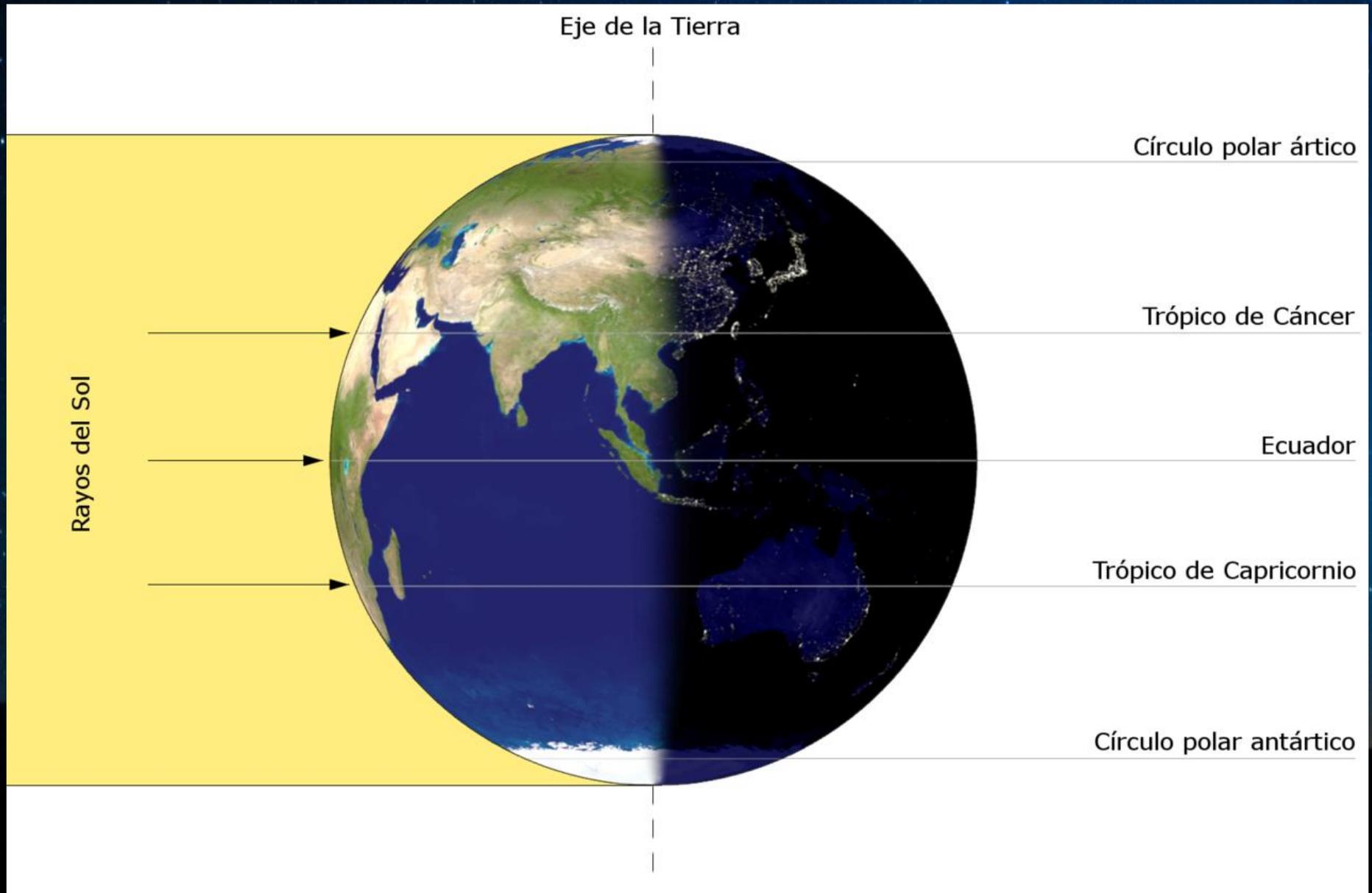
Solsticio de Cáncer

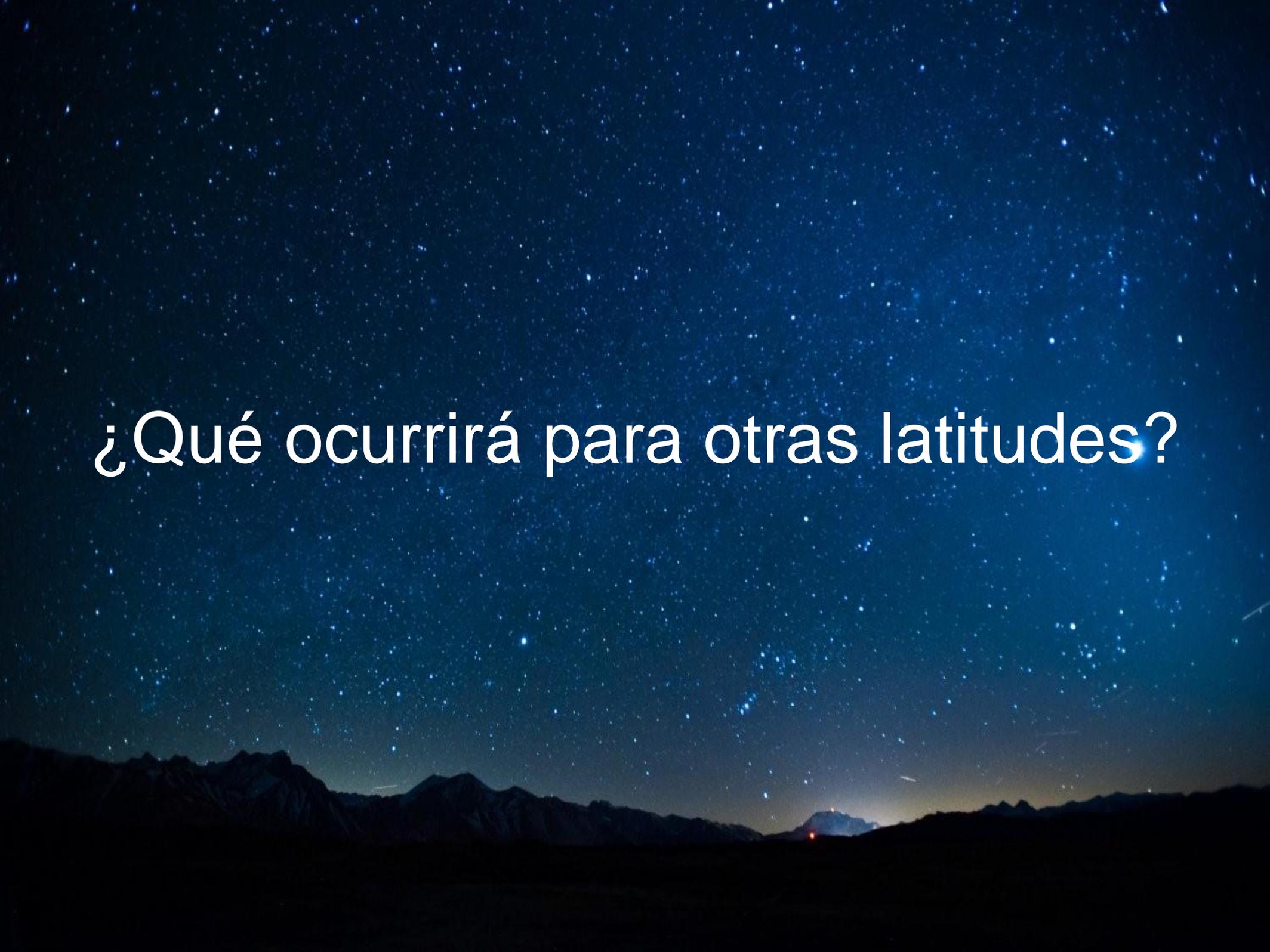


Solsticio de Capricornio



Equinoccios



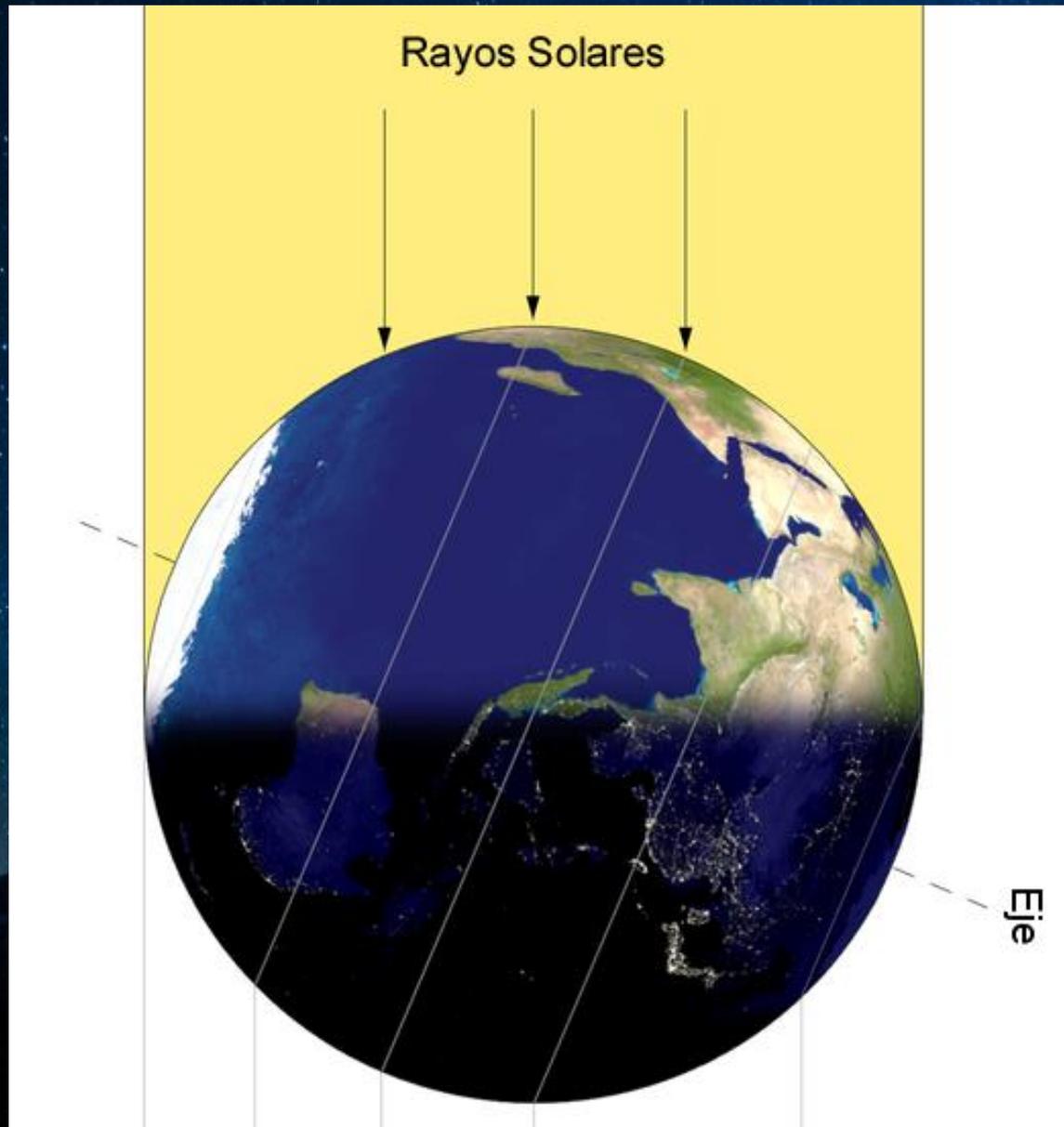


¿Qué ocurrirá para otras latitudes?

Los trópicos

- $+23,5^{\circ}$ (Cáncer) y $-23,5^{\circ}$ (Capricornio).
- Ese valor es la inclinación del eje de rotación de la Tierra.
- Hay líneas análogas en la esfera celeste, también llamadas trópicos: corresponden a la trayectoria del Sol en cada Solsticio.
- El día del solsticio de Verano, el Sol alcanza el cenit a medio día en los trópicos (en ese instante, no hay sombras).

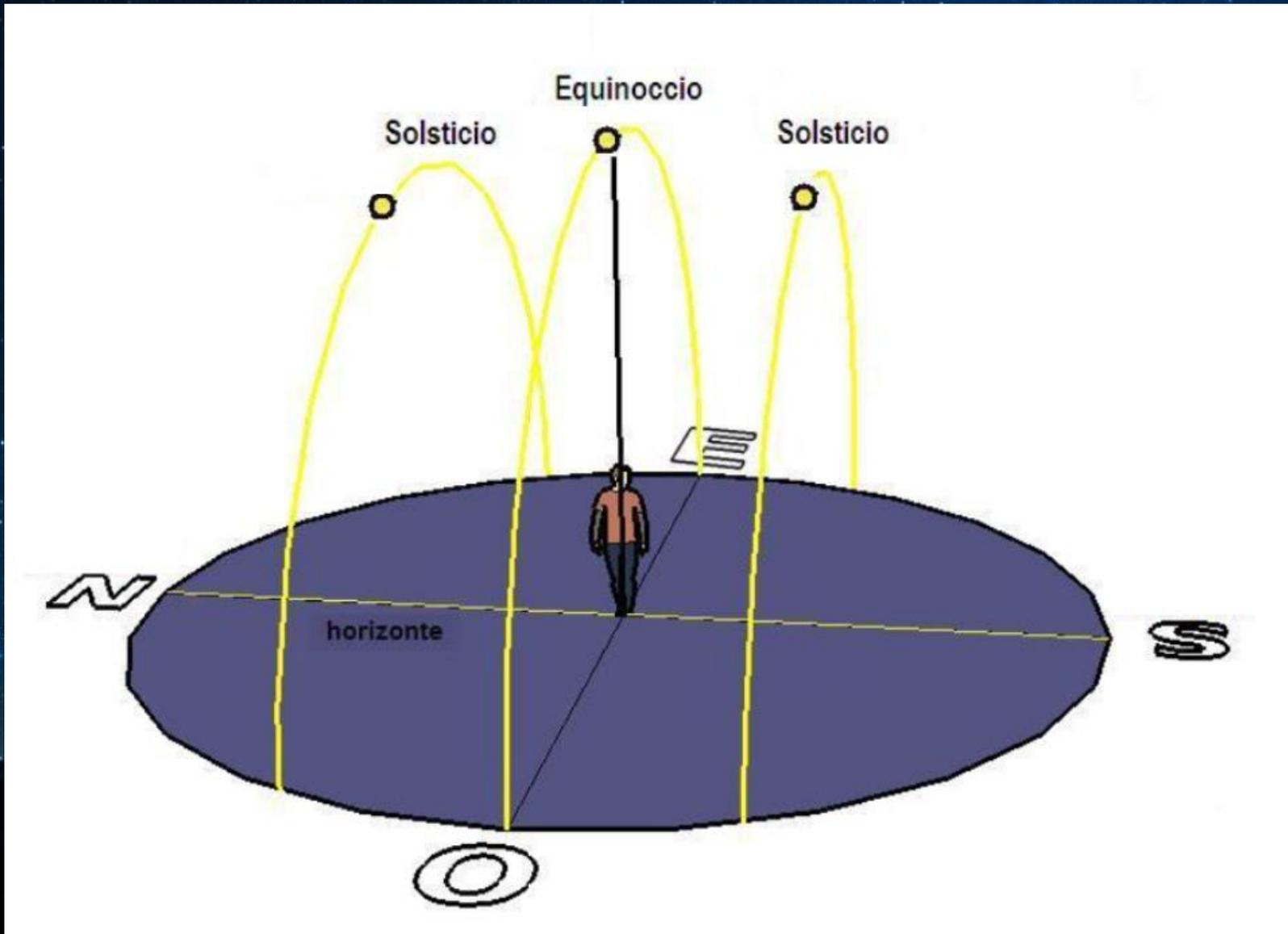
Los trópicos



El Ecuador

- Una persona que vive sobre la línea del Ecuador, tendrá el Sol siempre 12 horas por encima del horizonte y 12 horas por debajo.
- El Sol cambiará muy poco de altura a lo largo del año.
- Esto hace que no haya cambios significativos de temperaturas en las distintas estaciones.

El Ecuador



Los círculos polares

- $+66,5^{\circ}$ (Círculo polar Ártico) y $-66,5^{\circ}$ (Círculo polar Antártico).
- Cualquier observador que se encuentre más al norte que el Ártico o más al sur que el Antártico, tendrá al menos un día en el año que el Sol no saldrá (24 horas de noche) y al menos un día que no se pondrá (24 horas de día).

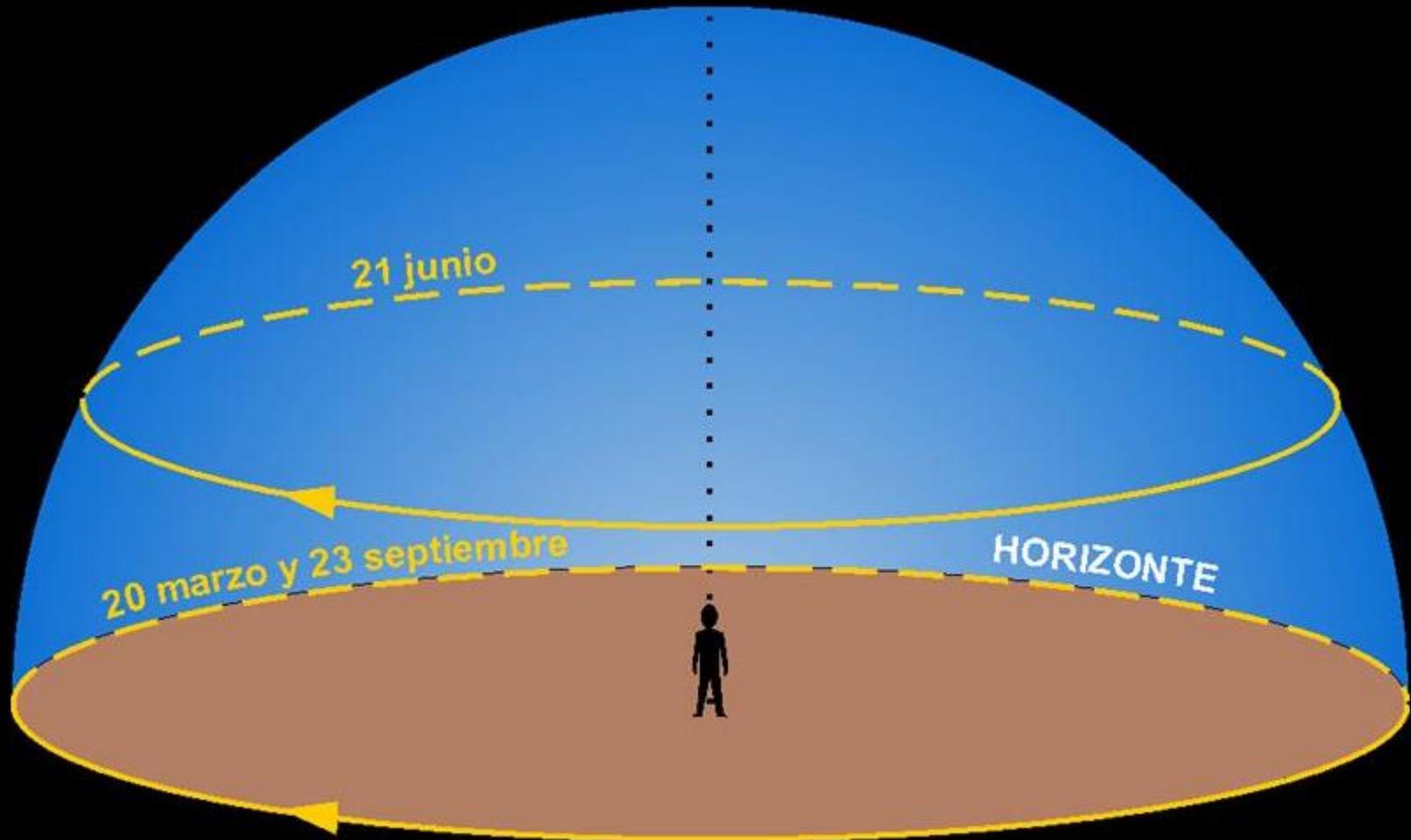
Los círculos polares



Los polos

- El caso más extremo ocurre en el Polo Sur y el Polo Norte.
- Allí tendemos 6 meses de día y 6 meses de noche.
- El Sol (al igual que el resto de los astros) se mueve siempre paralelo al horizonte.

Los polos



Visto desde el polo norte