

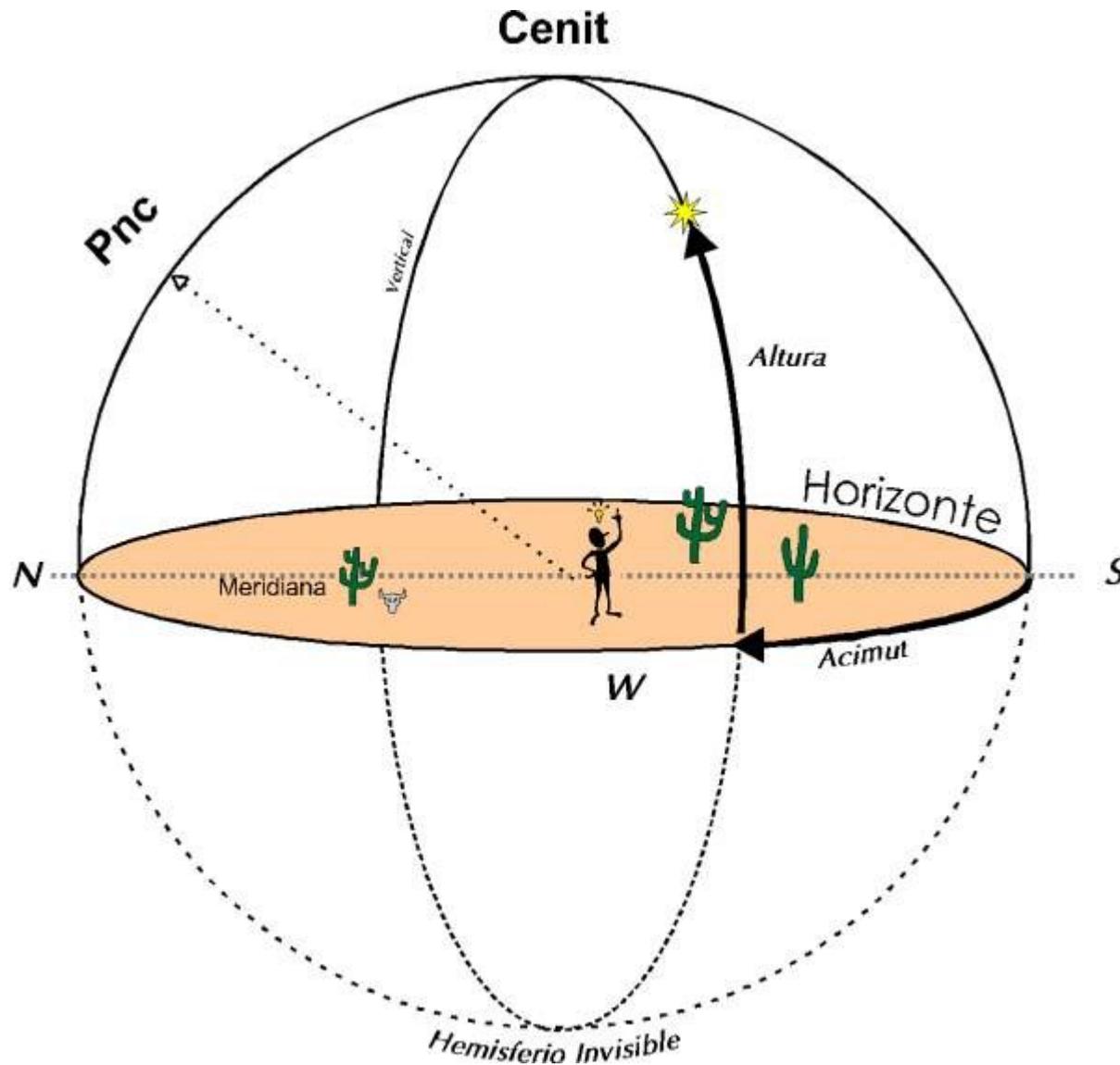
Coordenadas astronómicas

- Esfera celeste:

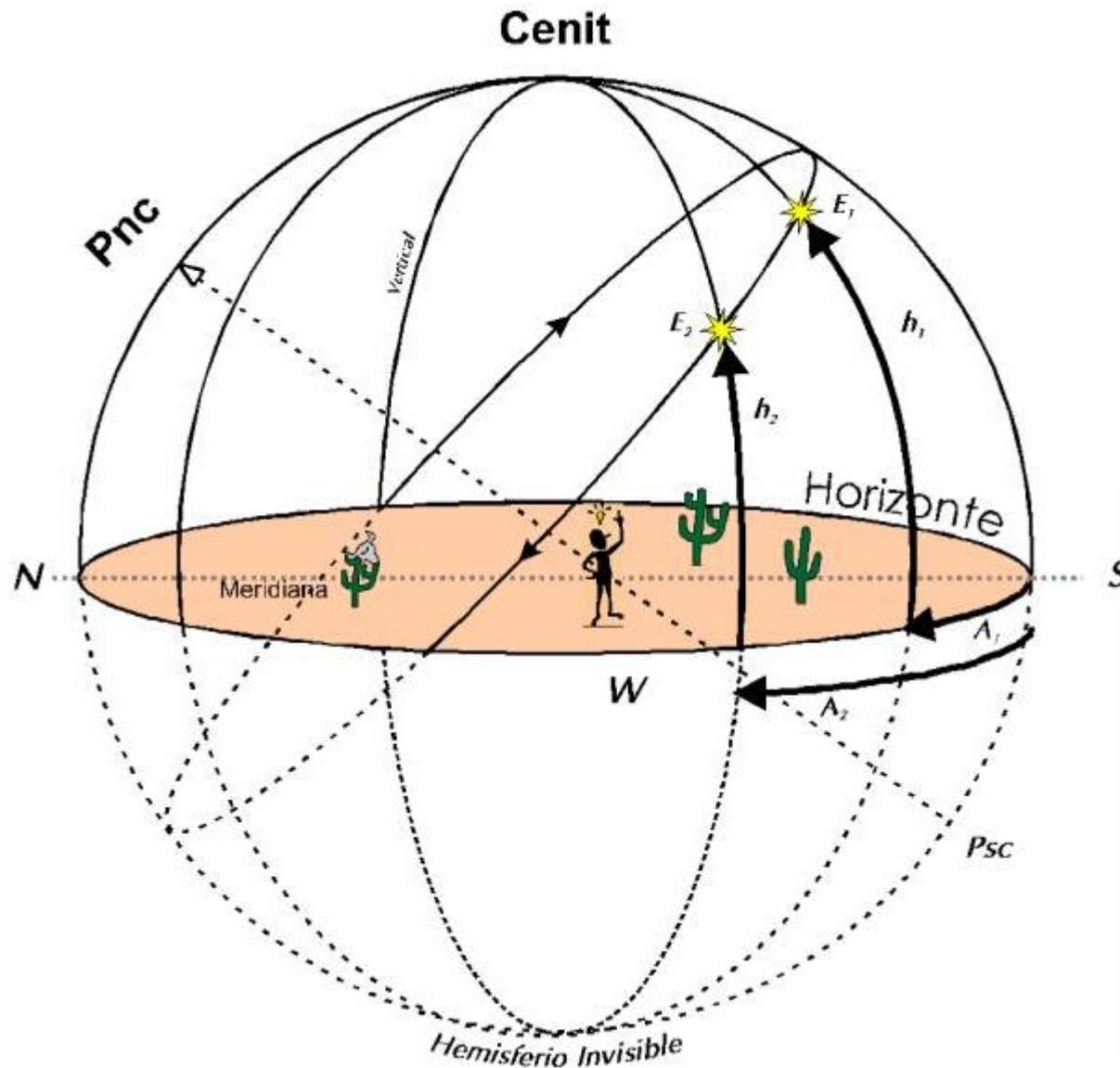
Esfera con radio unitario sobre la que se ubican todos los objetos que vemos en el cielo

- Pasos para definir coordenadas astronómicas

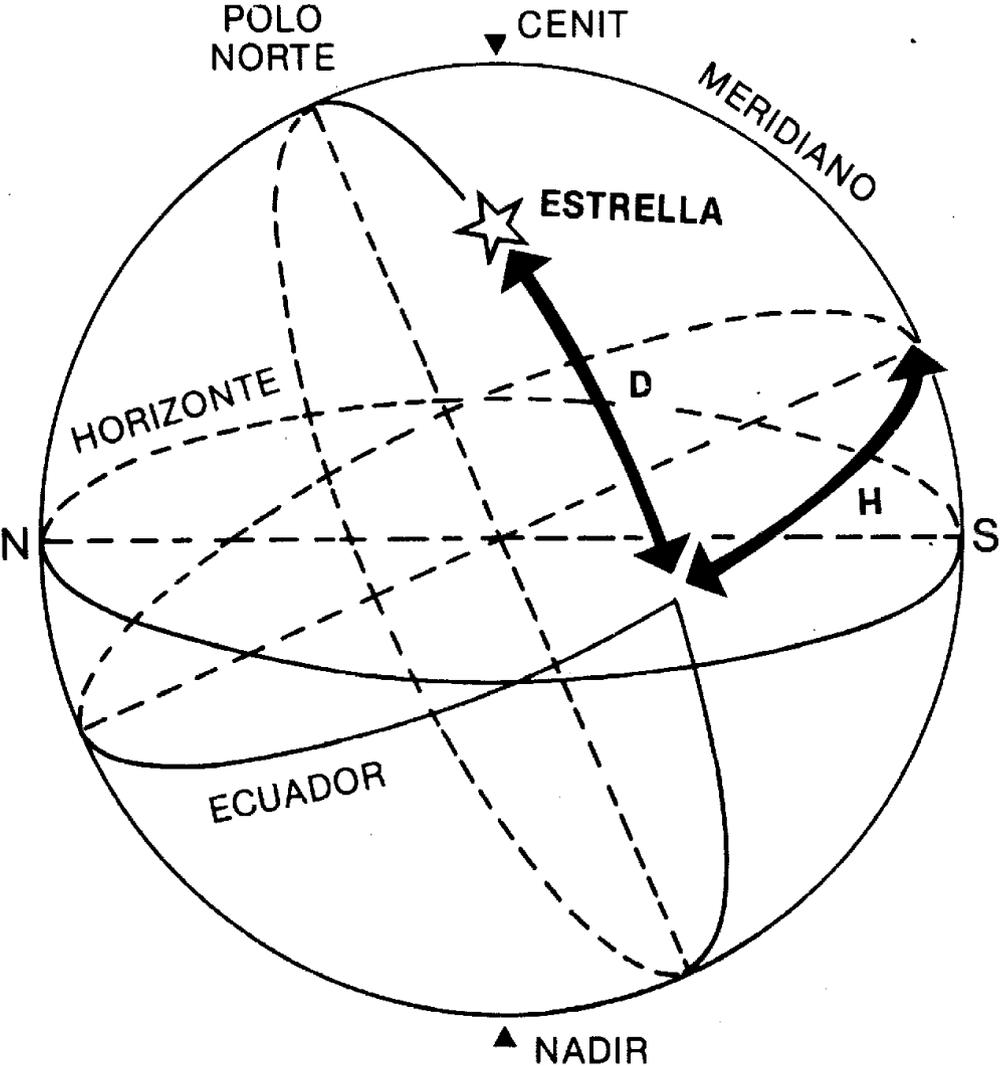
Coordenadas horizontales



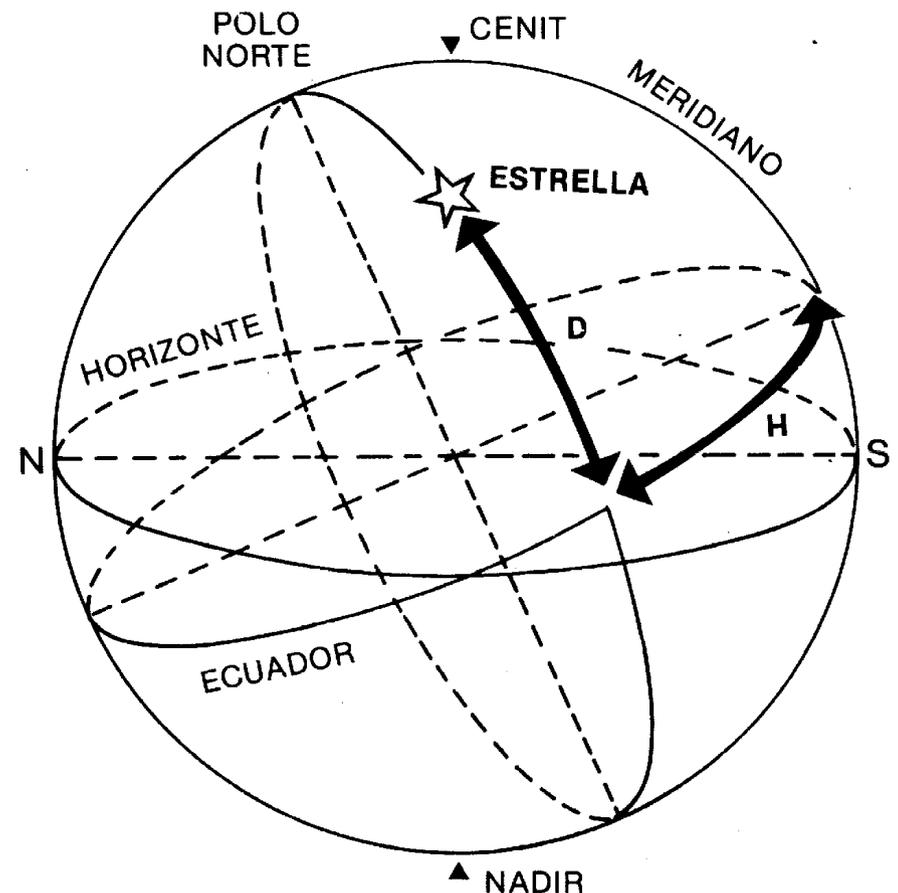
Coordenadas Ecuatoriales Horarias



Coordenadas ecuatoriales horarias

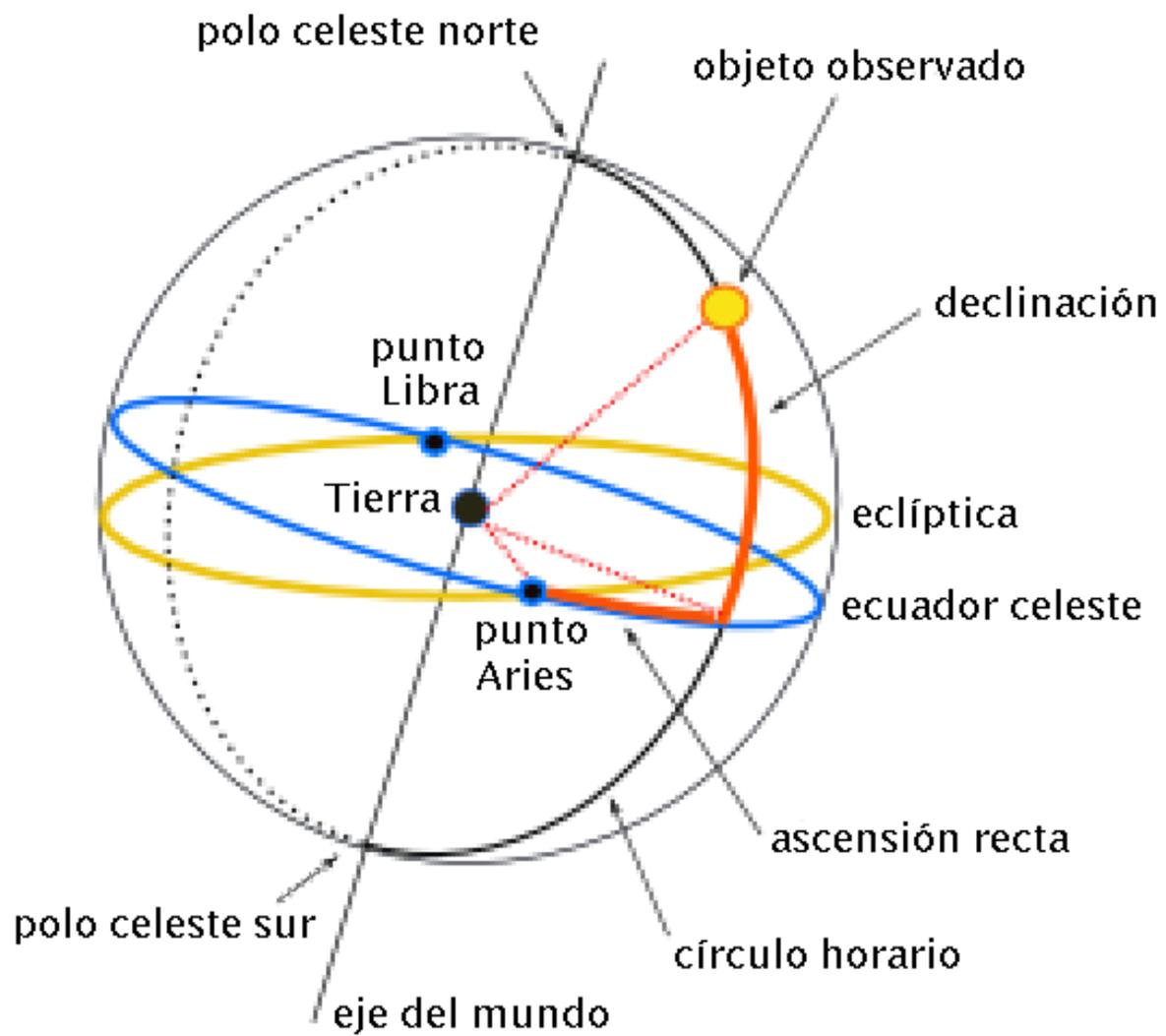


- El ángulo horario: $15^\circ/\text{hora}$
- Declinación constante
- Culminación máxima y mínima
- Estrellas circumpolares

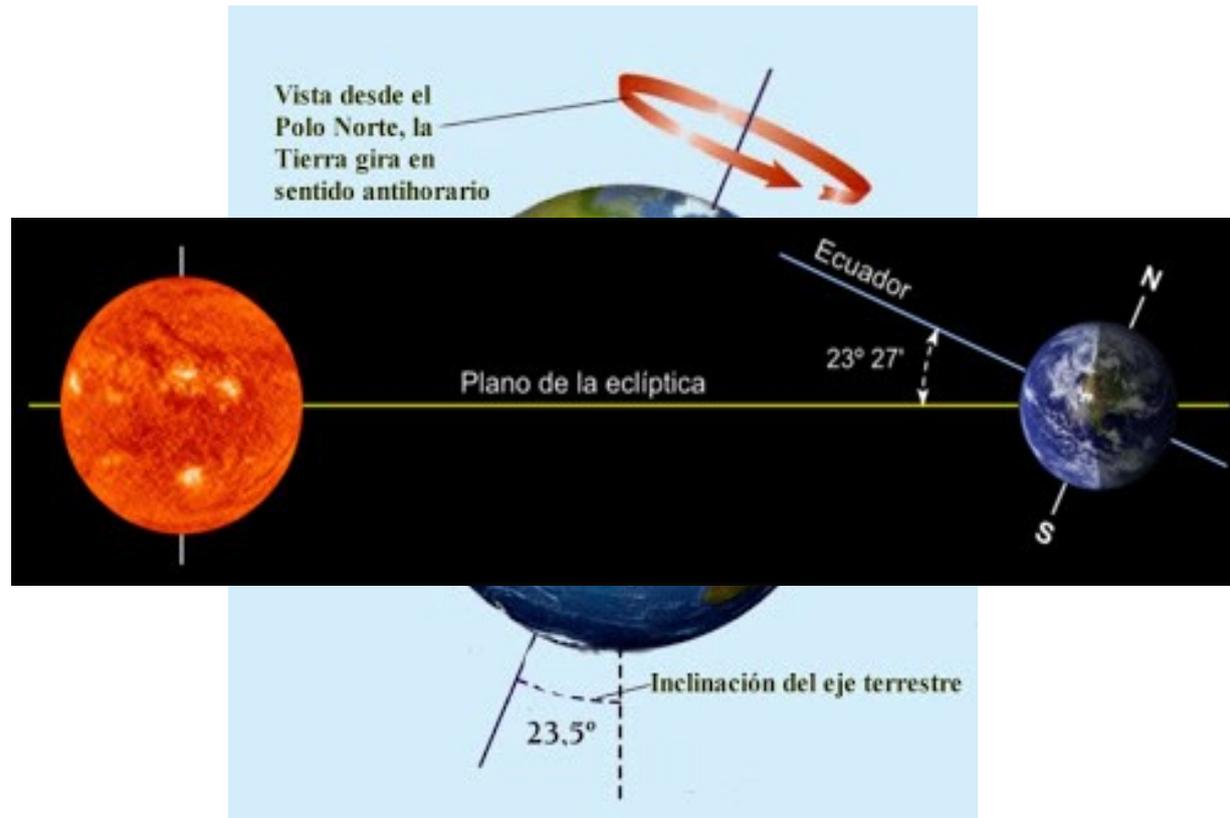


Coordenadas ecuatoriales geócentricas

- Buscamos dos coordenadas independientes del tiempo
- Buscamos un punto de referencia que no cambie con el tiempo



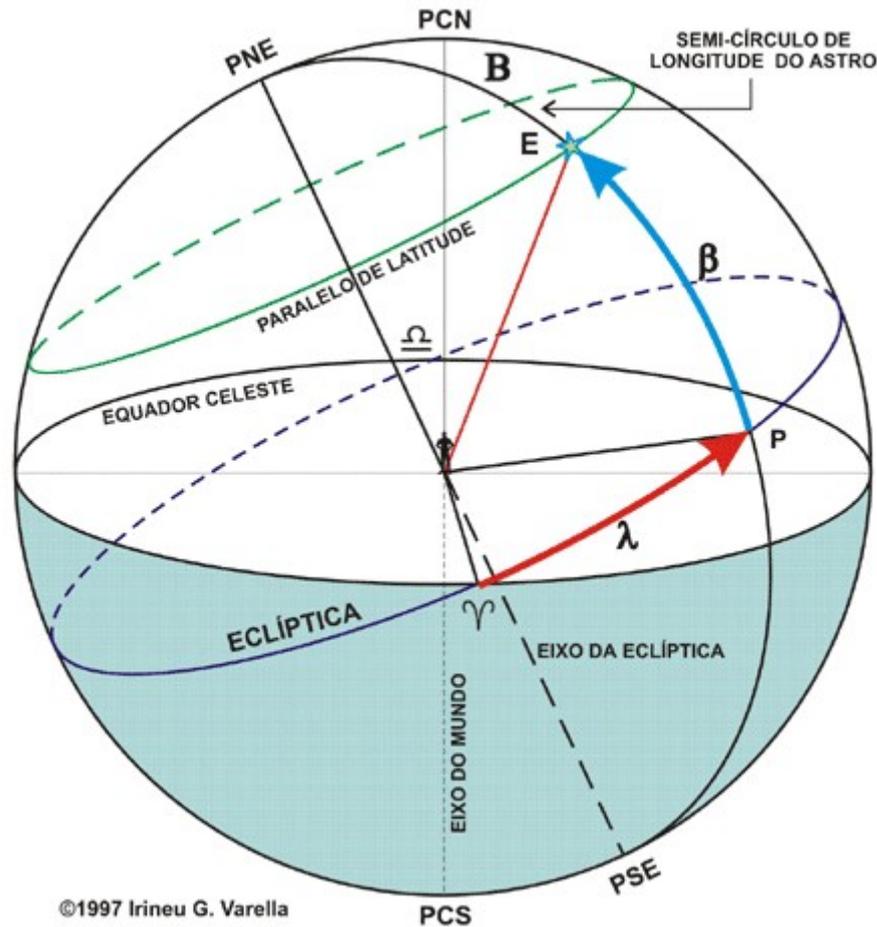
Inclinación de la Tierra...



Inclinación de la Tierra...



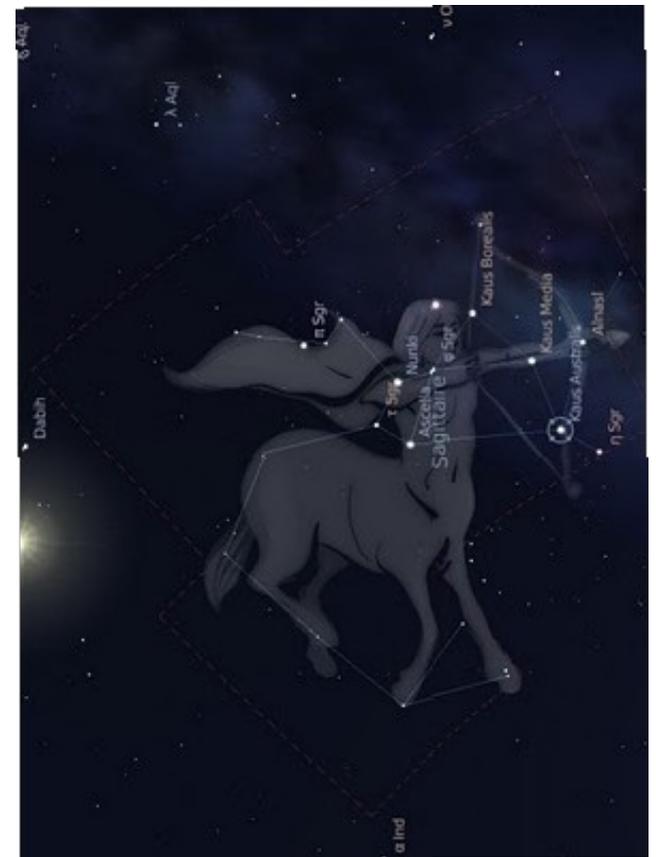
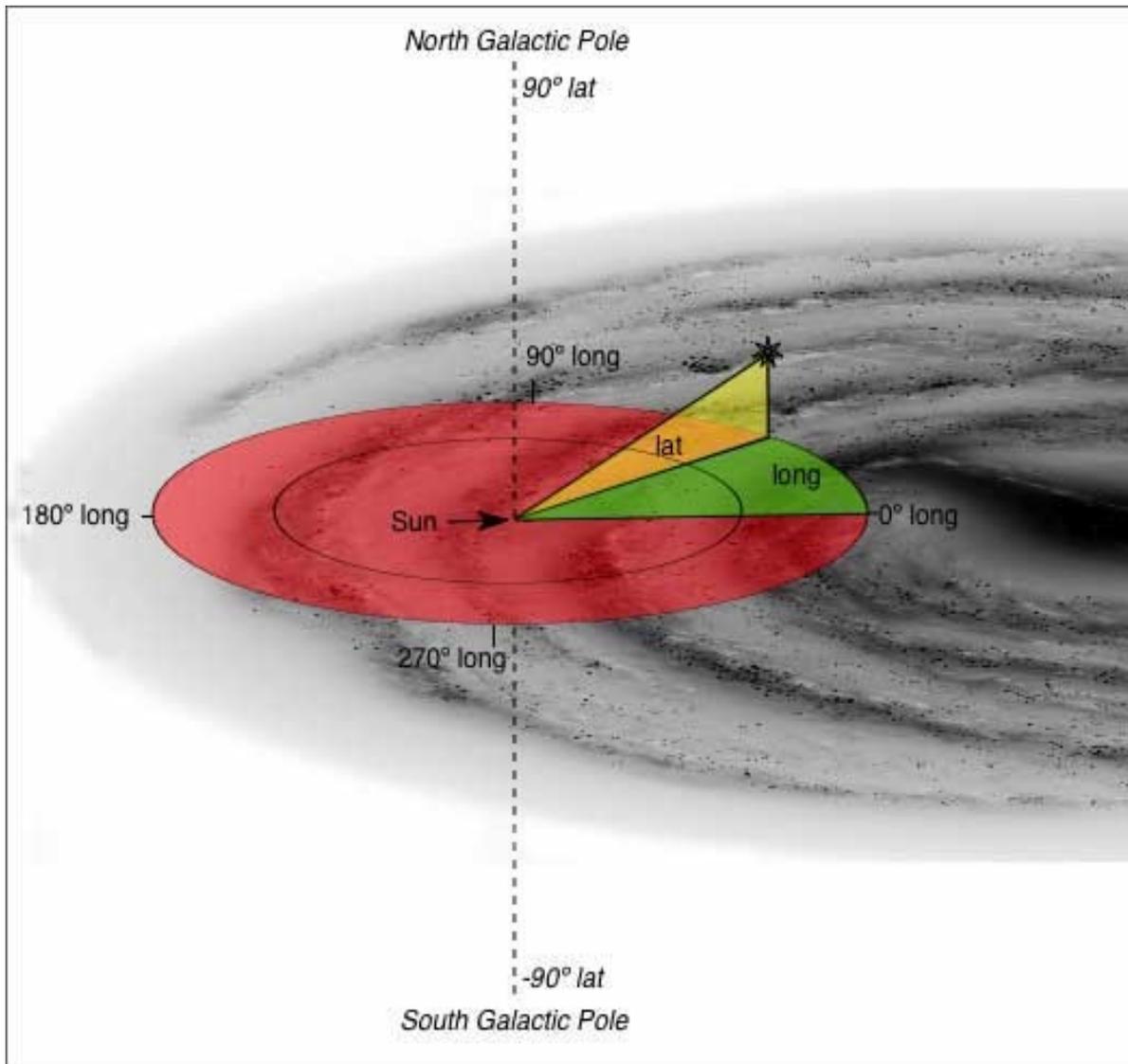
Coordenadas eclípticas



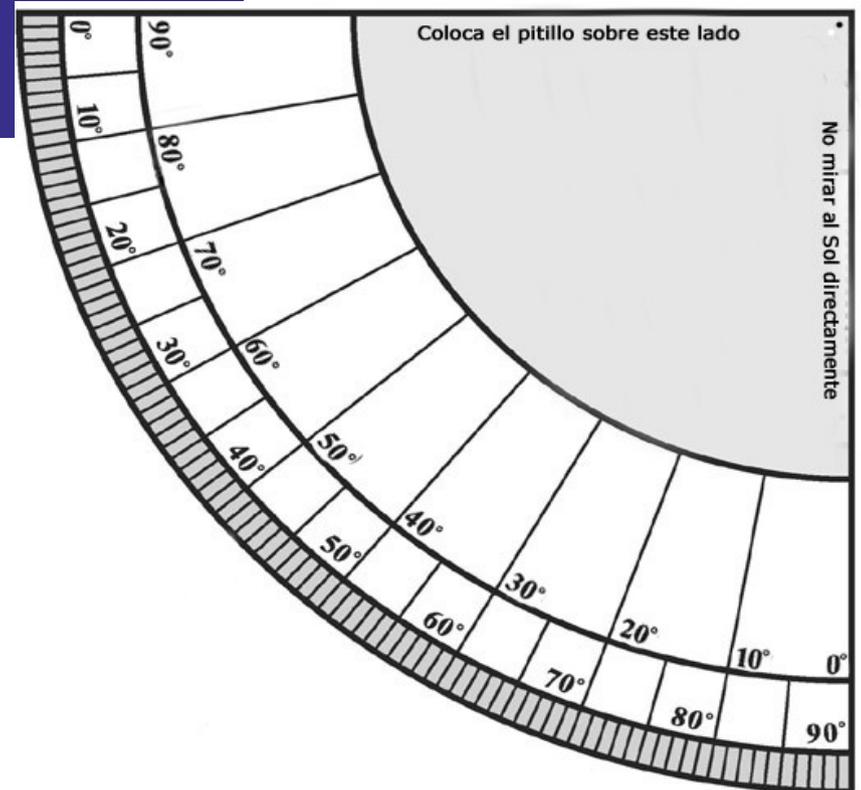
- Longitud celeste
- Latitud celeste

Coordenadas galácticas

- Origen de coordenadas en coordenadas ecuatoriales:
 - Ascensión recta = 17h 45m 37,224s
 - Declinación = $-28^{\circ} 56' 10,23''$
 - Constelación de Sagitario.
- Auténtico centro de la Vía Láctea:
 - Correspondiente a Sagittarius A*
 - Ascensión recta = 17h 45m 40.04s
 - Declinación = $-29^{\circ} 00' 28,1''$ (coordenadas galácticas: $l = 359^{\circ} 56' 39.5''$, $b = -0^{\circ} 2' 46,3''$),



Instrumentos de medición



Movimiento del cielo en los polos



Movimiento del cielo en los trópicos



Movimiento del cielo en el Ecuador



Aplicaciones



Mediando el tiempo

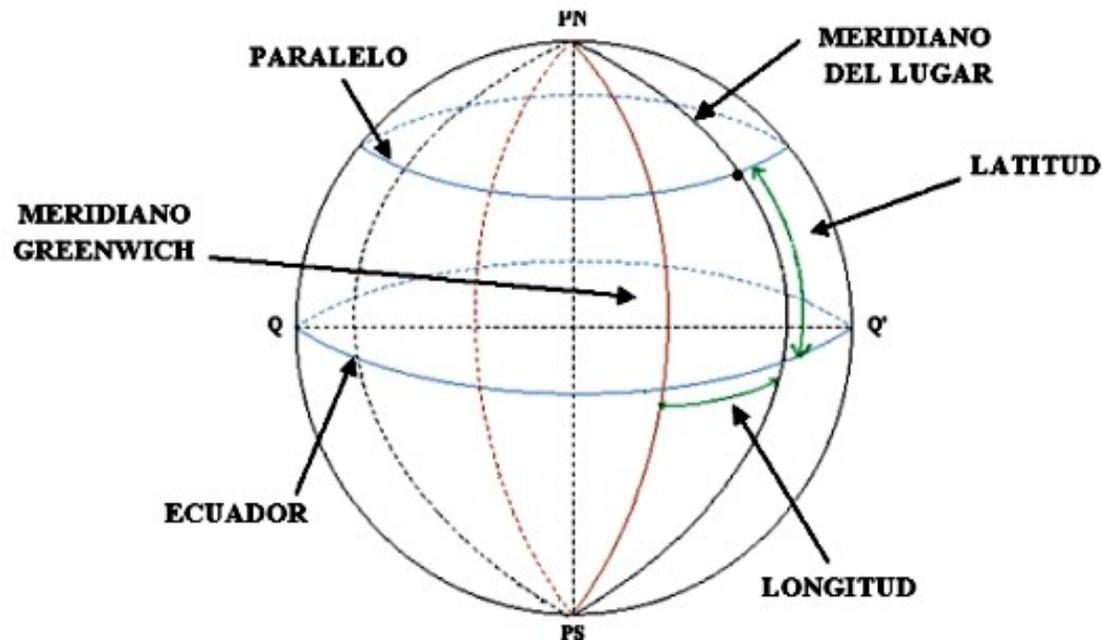
- Hasta 1950 el tiempo se definía en función de la rotación terrestre.
- La unidad básica, el Segundo, correspondía a una fracción del día solar medio.
- Básicamente, asociamos el tiempo a la duración de ciertos eventos, escalas de tiempo



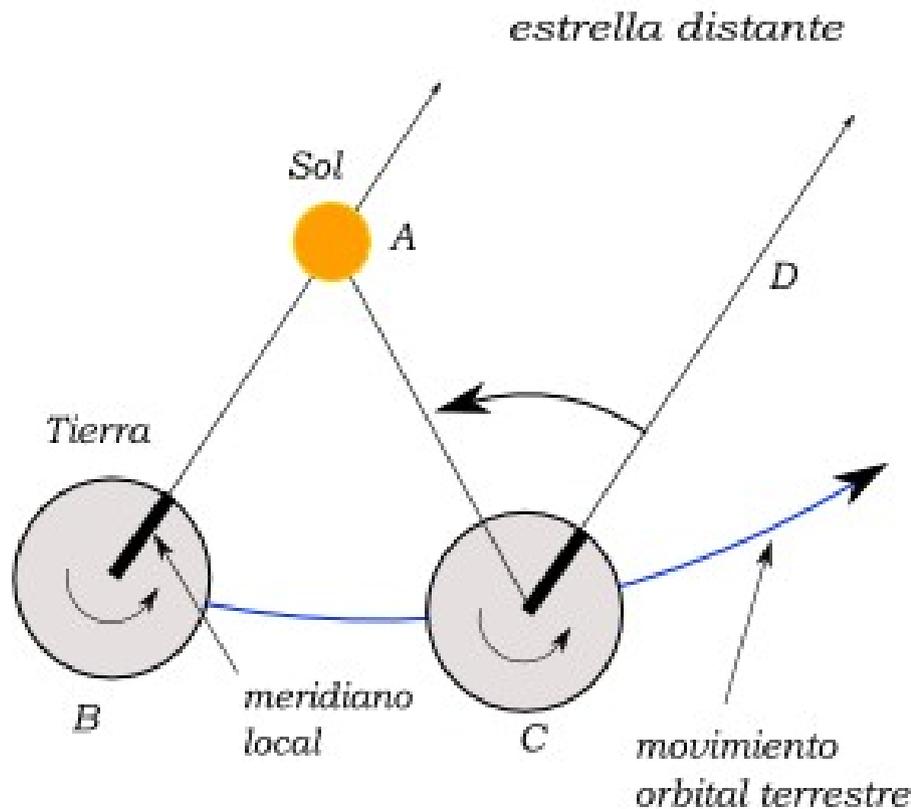


Tiempo Sideral

- El tiempo Sidéreo esta asociado al movimiento de las estrellas en el cielo, en función del punto vernal o equinoccio



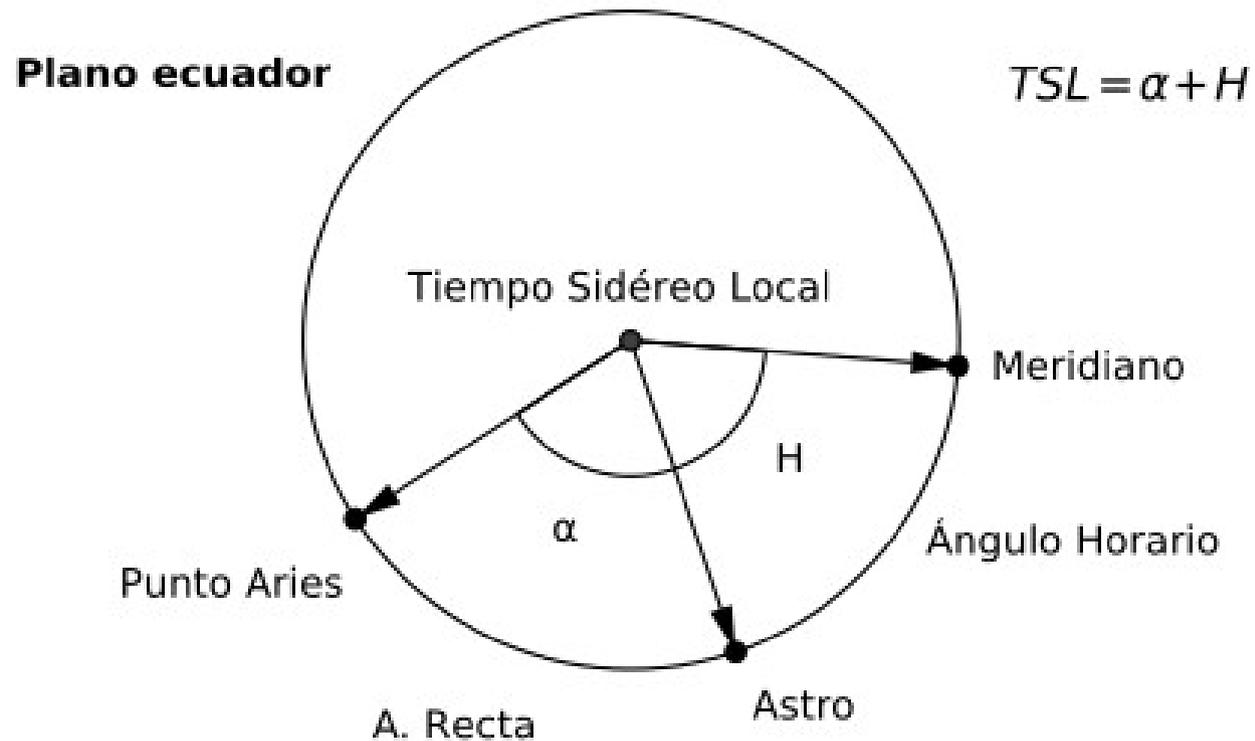
Por qué no usamos el medio día?



- Día solar: 24 horas
- Día sidéreo: 23 horas y 56 minutos

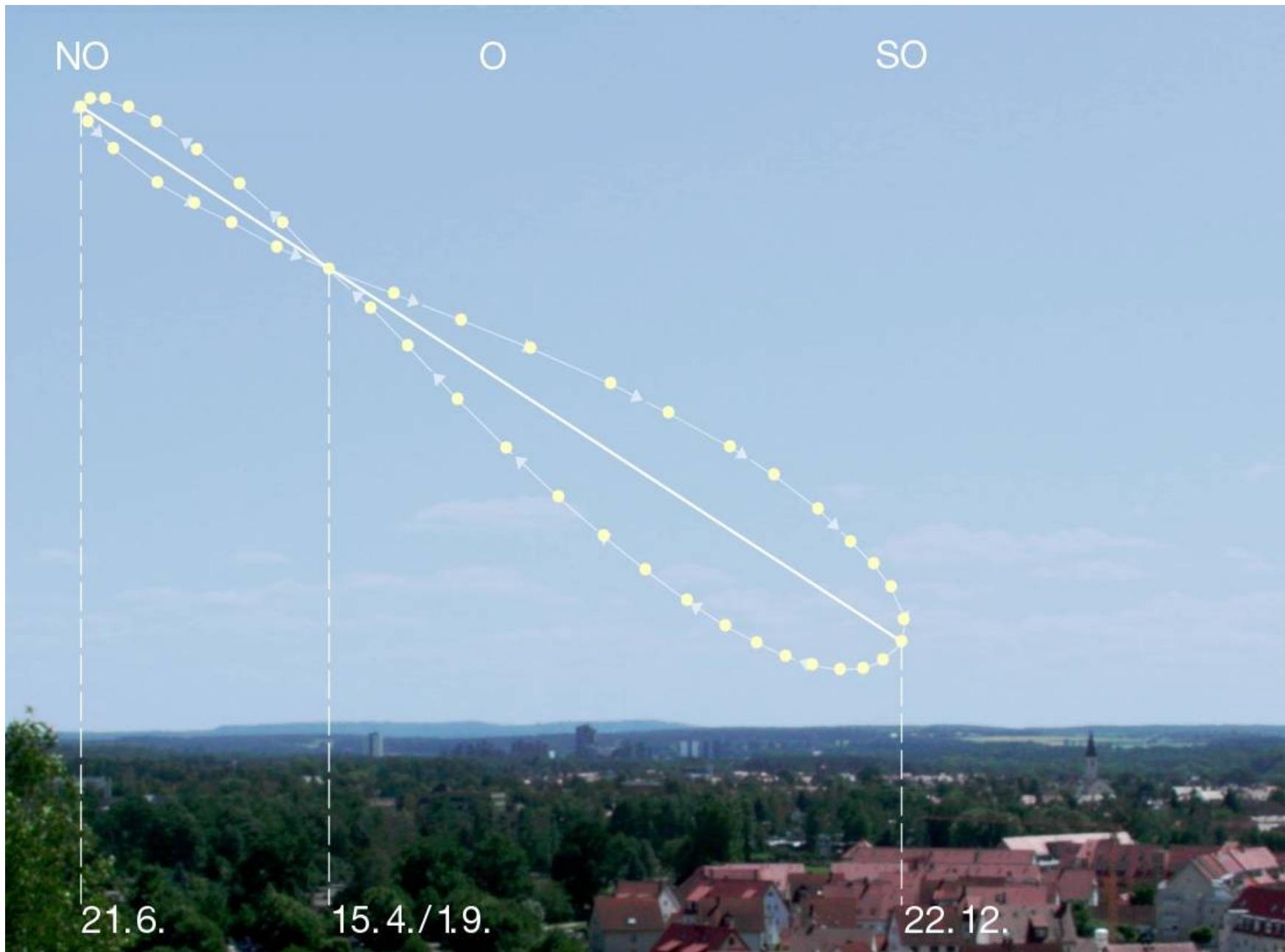
Tiempo Sidéreo local

Relación entre TSL, H y α



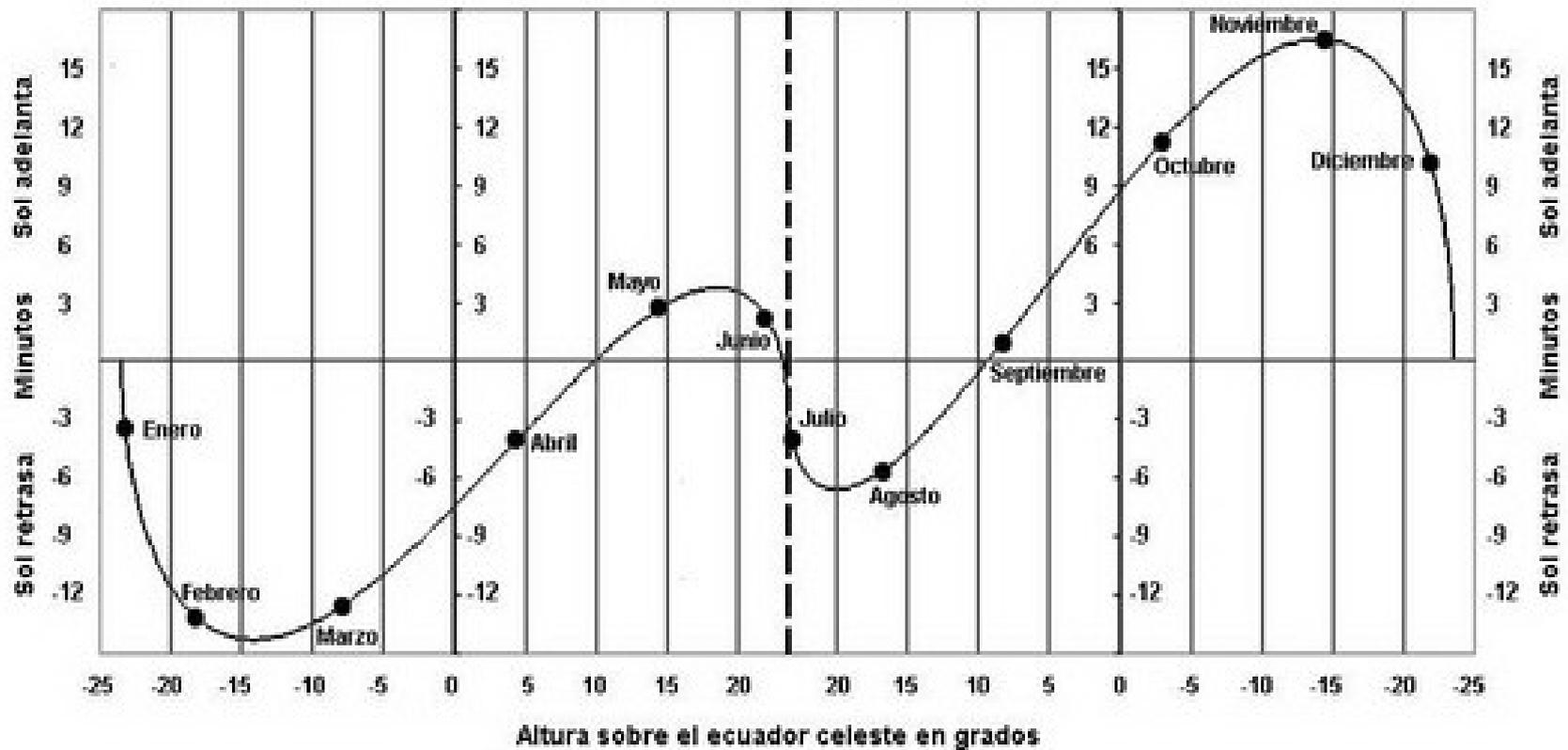
Ecuación del tiempo

- Diferencia entre tiempo solar medio y tiempo solar aparente
 - La órbita de la Tierra es una elipse
 - Inclinação del eje de rotación de la Tierra respecto a su órbita entorno al Sol





Altura máxima
Doblar por aquí



Carta Celeste



Tarea...

- ¿Qué es el tiempo atómico internacional?
 - *Un segundo es la duración de 9.192.631,770 periodos de la radiación emitida en la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio 133, a nivel del mar (con campo magnético cero).*
- ¿Qué es el tiempo Tiempo Universal Coordinado (UTC, por sus siglas en inglés)?
 - *El Tiempo Universal Coordinado es la base para la medida del tiempo. Se basa en una escala de tiempo de 24 horas, que se determina usando relojes atómicos. Las horas, minutos y segundos son expresados teniendo como referencia el meridiano de Greenwich, Inglaterra.*

Taller...

- Determine una condición, en función del cenit y la declinación, para determinar si una estrella es visible, o no, desde una cierta latitud.
- De las siguientes estrellas, ¿cuáles son no son visibles desde Bucaramanga ($7^{\circ}7' N$)?
 - Antares: $16h29m24.5s$; $-26^{\circ}25'55.6''$
 - (Pi)1 Oct: $15h01m51.2s$; $-83^{\circ}13'39.2''$
 - Fomalhaut: $22h57m39.9s$; $-29^{\circ}37'22.7''$
 - (Sigma) Oct: $21h08m47s$; $-88^{\circ}57'23.1''$
 - Sirius: $6h45m44s$; $-16^{\circ}43'15.2''$
 - (Delta) Oct: $14h26m54.7''$; $-83^{\circ}40'03.5''$

Taller...

- Una estrella tiene ascensión recta de $77^{\circ}36'$ y un ángulo horario de $35^{\circ}10'$ para cierto observador. ¿Cuál es el tiempo sideral local del observador?
- Si la longitud (terrestre) del observador del ejemplo anterior es $(\lambda)=75^{\circ}12'$ Oeste, ¿Cuál es el tiempo sideral de Greenwich?
- Un observador en Bucaramanga, $(\lambda)=73^{\circ}8'$ Oeste, mide un ángulo horario de $45^{\circ}30'$. Si en el instante de la observación, el tiempo sideral en Greenwich es 12h30m, ¿cuál es la ascensión recta de la estrella?