

Astronomía para poetas (2014)

Universidad
Industrial de
Santander



- Unidad: 01
- Clase: 03
- Fecha: 20141014M
- Contenido: El Cielo Nocturno
- Web: <http://halley.uis.edu.co/astronomia>
- Archivo: 20141007M-HA-el_cielo_nocturno

Escuela
de Física



Universidad
Industrial de
Santander

Grupo Halley
Astronomía y Ciencias Aeroespaciales



En el episodio anterior



Resumen de la clase anterior(y anterior)

Cursada

- dos encuentros semanales de dos horas
- Idea aproximada:
 - contenidos programáticos: Martes 17 a 19
 - talleres, S.O.L.E. (*Self Organizing Learning Environment*) y algunos invitados: Jueves de 17 a 19

Lo importante

- **Todos estamos aprendiendo**
 - Encuentros interactivos con aportes de todos
 - Participe, pregunte, discuta, **no tenga miedo de hablar**
 - Su pregunta NO molesta
- **Esperamos sus aportes**

**Todo lo que diga, haga, comente y
pregunte será usado**

Evaluación del curso

- No hay parciales
- ¡Eso no significa que no se trabaja!
- Evaluación continua
 - Autoevaluación mensual (a)
 - Talleres y prácticas quincenales (b)
 - Trabajo monográfico de elección propia al fin del curso (c)
- Nota de la asignatura = $0.15a + 0.55b + 0.30c$

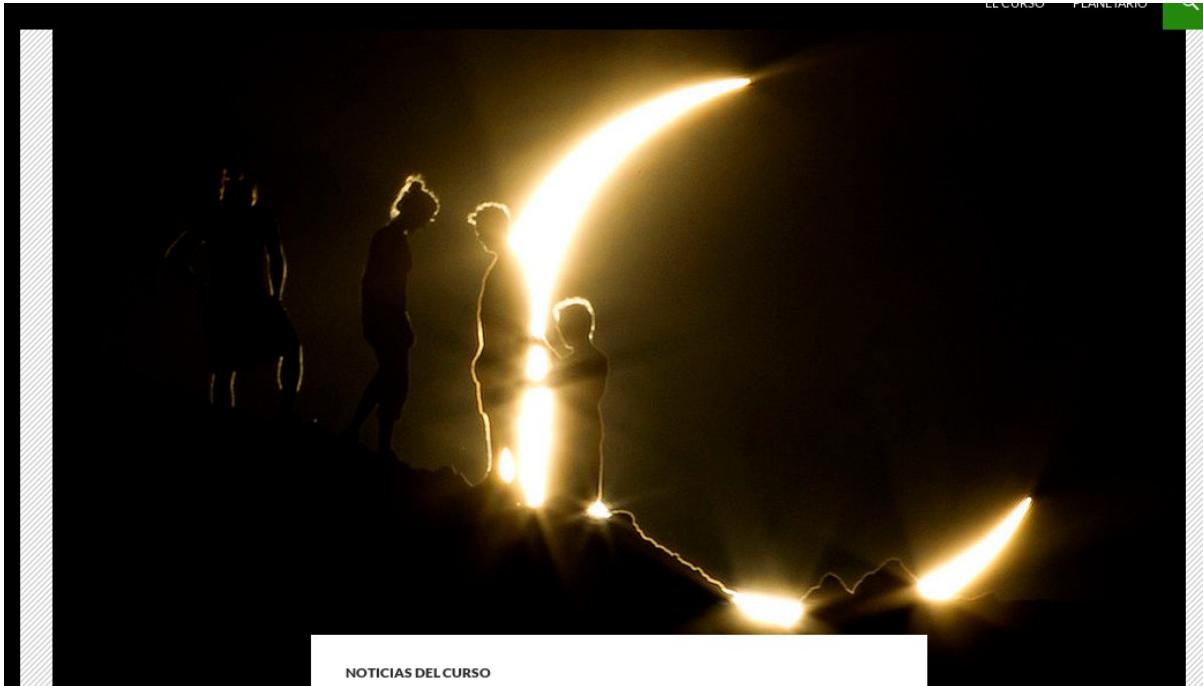
Cursada

- contenido programático → unidades
 - U01: Introducción a la Astronomía y Mecánica Celeste
 - U02: Instrumentación, Observación y registro
 - U03: Astronomía Estelar
 - U04: Astronomía Planetaria y Astrobiología
 - U05: Astronomía Galáctica
 - U06: Astronomía Extragaláctica, Astropartículas y Cosmología

Bibliografía

- Bibliografía
 - Cualquier libro de astronomía:
 - Astronomía para todos, Portilla, Bogotá (2001)
 - Fundamental Astronomy, Karttunen y otros, 5ta Edición (2007)
 -
 - Física de las noches estrelladas, Battaner.
 - Cosmos, Sagan
 - Wikipedia (con un poco de cuidado)
- Para profundizar (**NO** es del curso):
 - Introduction to Modern Astrophysics, Carroll y Ostlie, 2da Ed. (2006)

El blog, encuentro permanente



- Material del curso
- Clases
- Talleres
- Herramientas
- Enlaces
- Notas de interés

ASTRONOMÍA (PARA POETAS)
2014

7 OCTUBRE, 2014 DEJAR UN COMENTARIO EDITAR

Bienvenidos a esta nueva edición del curso de Astronomía General destinada a todos aquellos estudiantes de la UIS que quieran conocer o profundizar sobre conceptos de Astronomía, Astrofísica y Cosmo-

<http://halley.uis.edu.co/astronomia/>

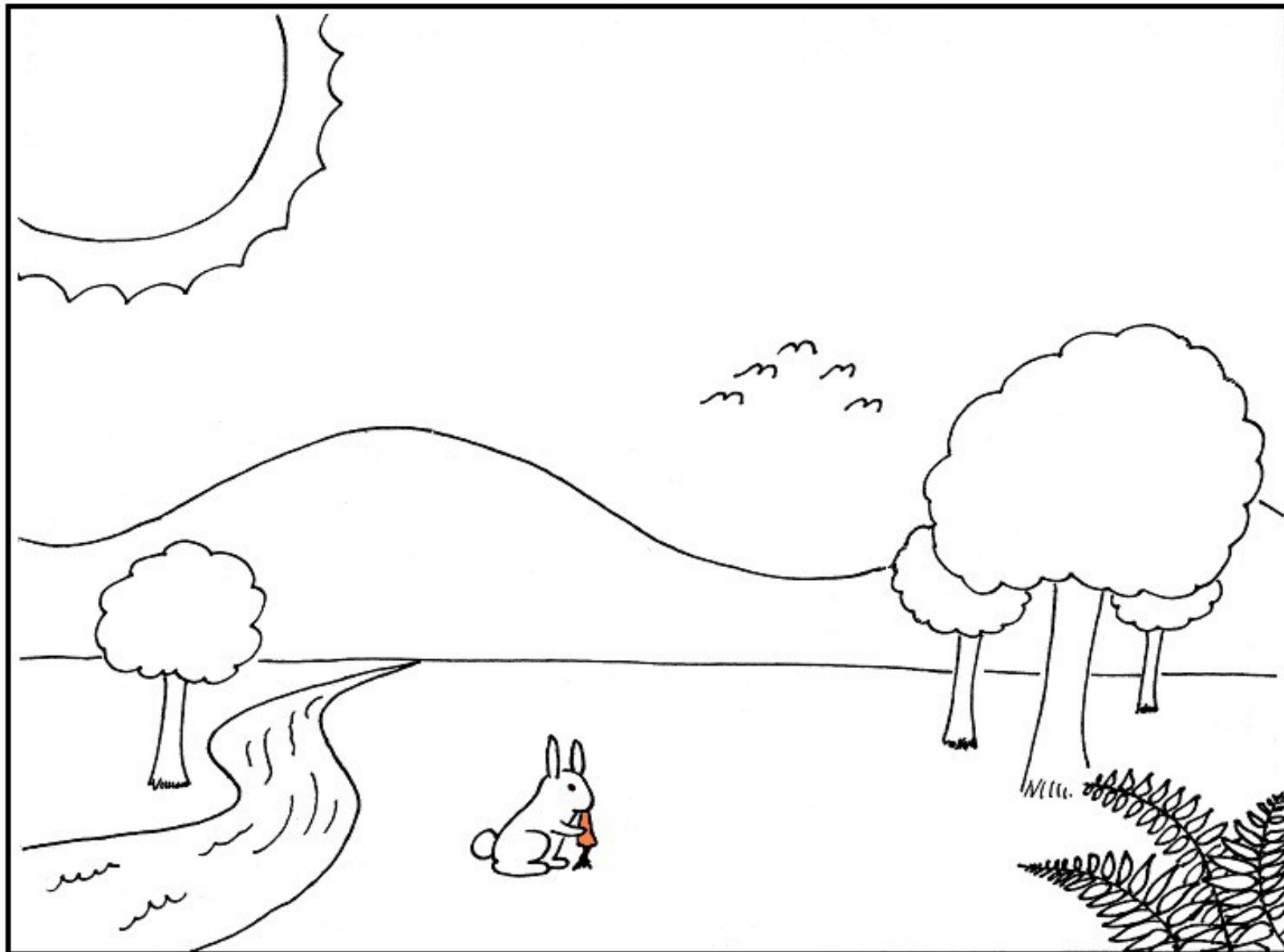


Física ReConocida

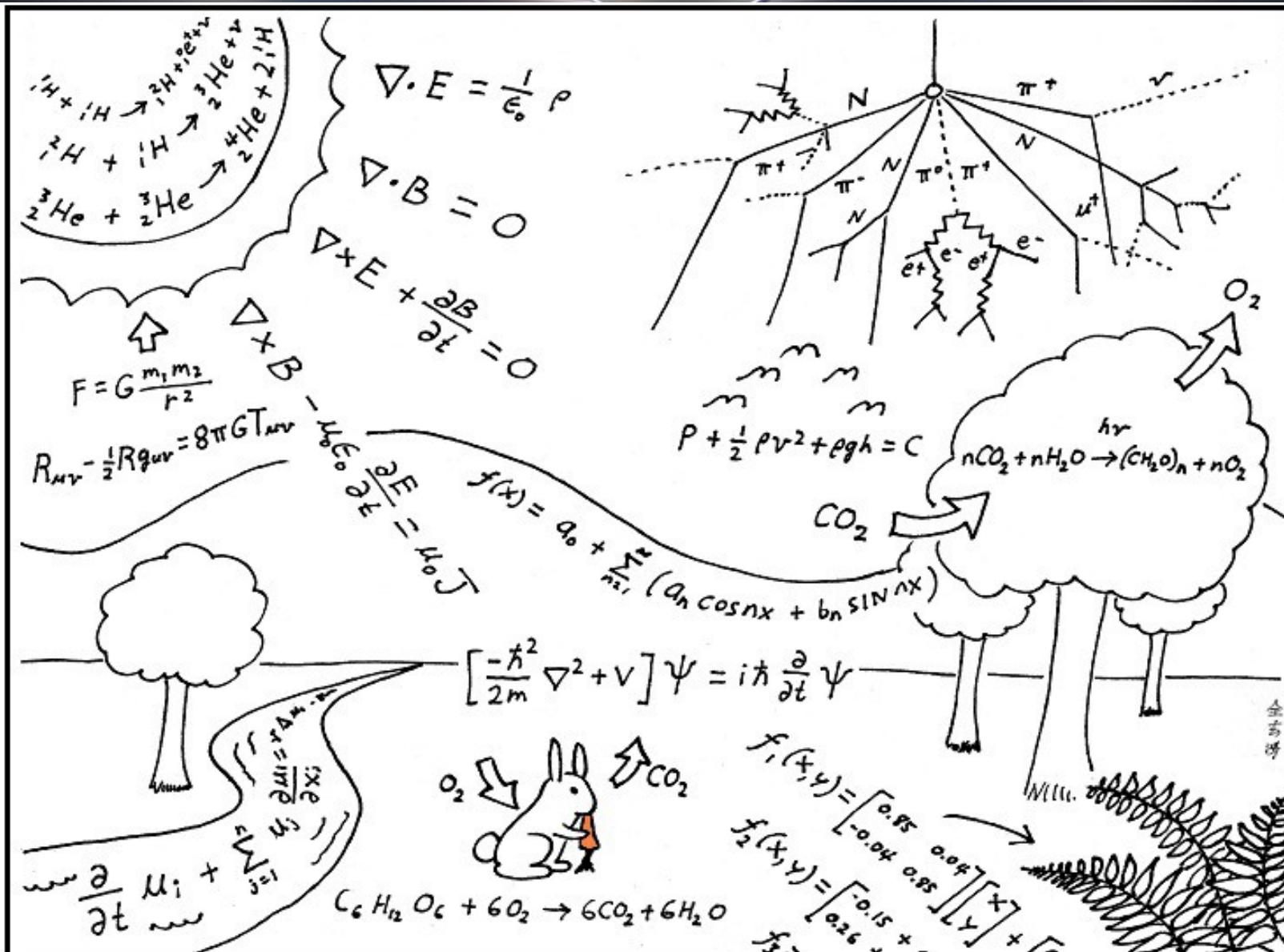
La encuesta de inicio!

- Necesitamos conocerlos mejor
- Encuesta: <http://bit.ly/ZYaSDI>
- También se ingresa desde el Blog
- La encuesta es anónima.
- Por favor, si aún no lo hicieron, completarla durante esta semana
- Sirve también como registro de inscripciones (para compararlo con la lista que da la UIS)

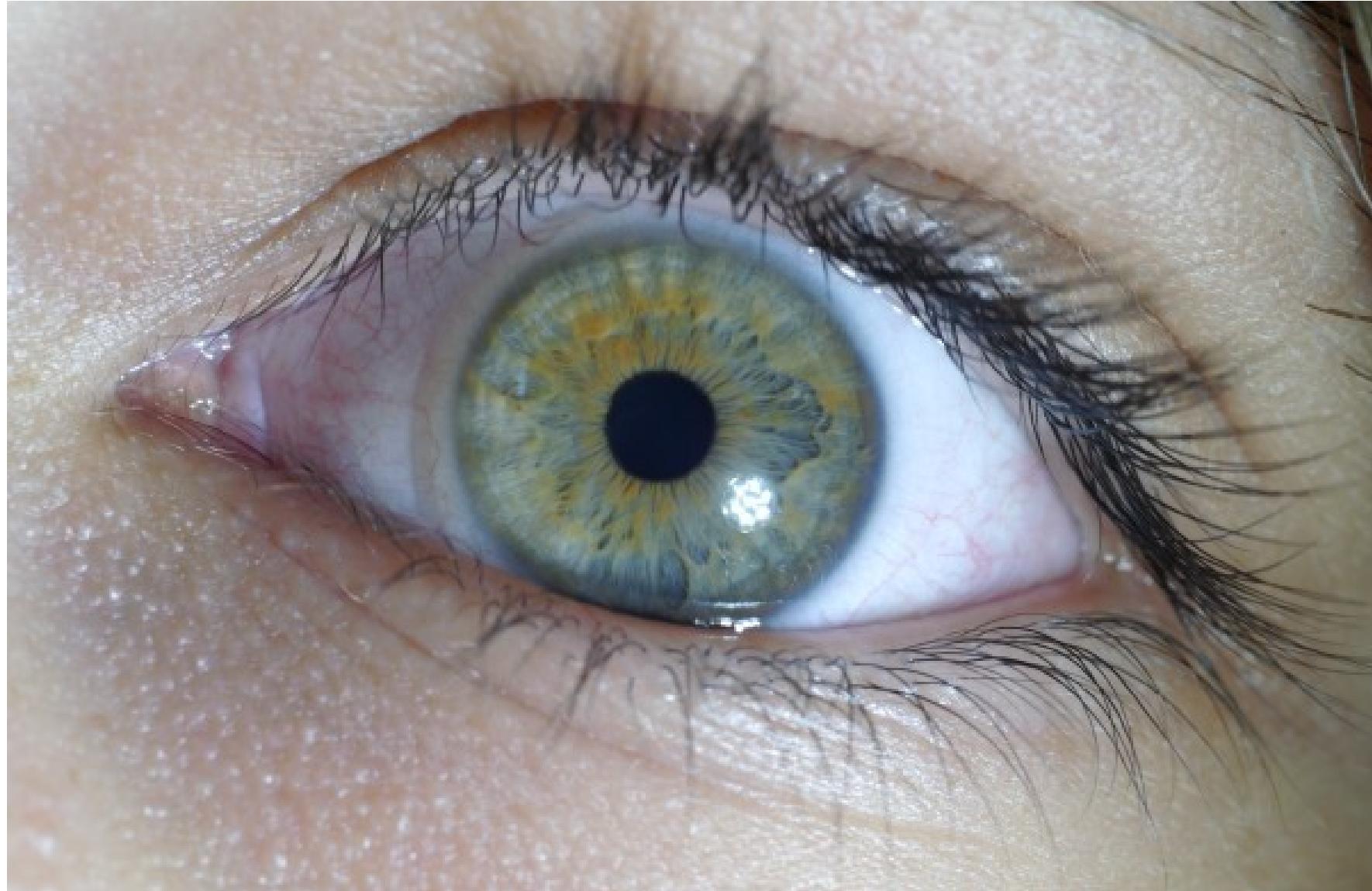
La naturaleza



La naturaleza para los científicos



Por lejos, es este:



Comienzos

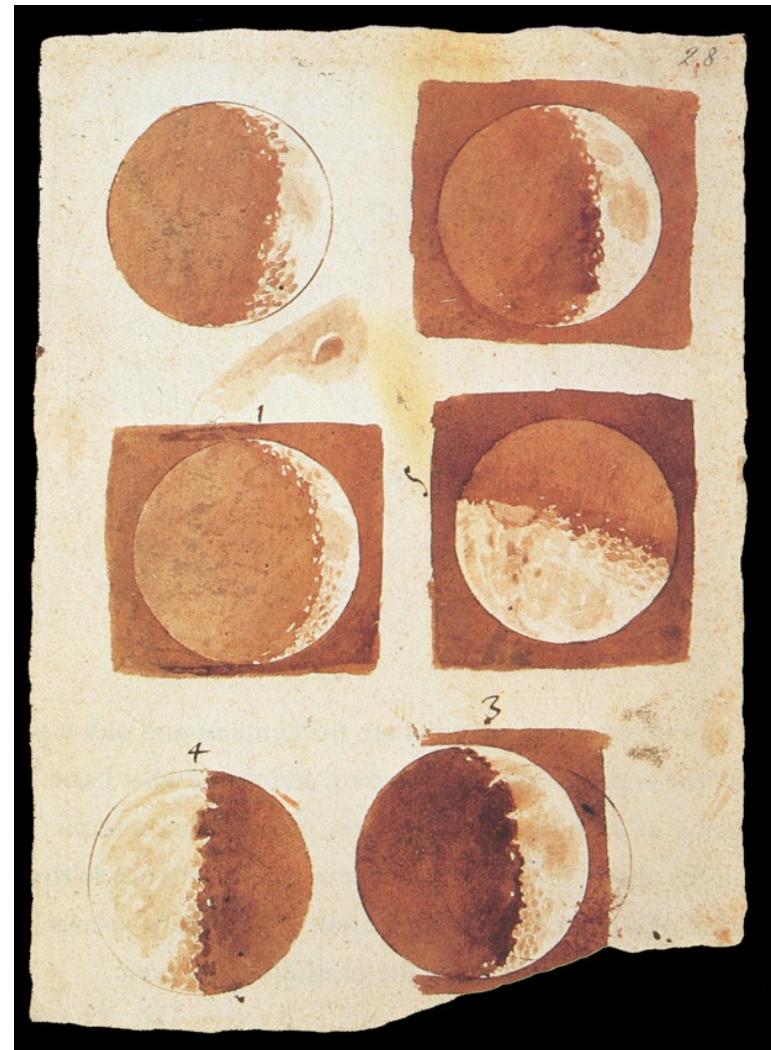
- ¿Qué es el tiempo?
- Fenómenos regulares.
- Cazadores/Recolectores a Agricultores.
- Supervivencia.
- Observaciones e Instrumentos.

Solsticio de verano en Stonehenge



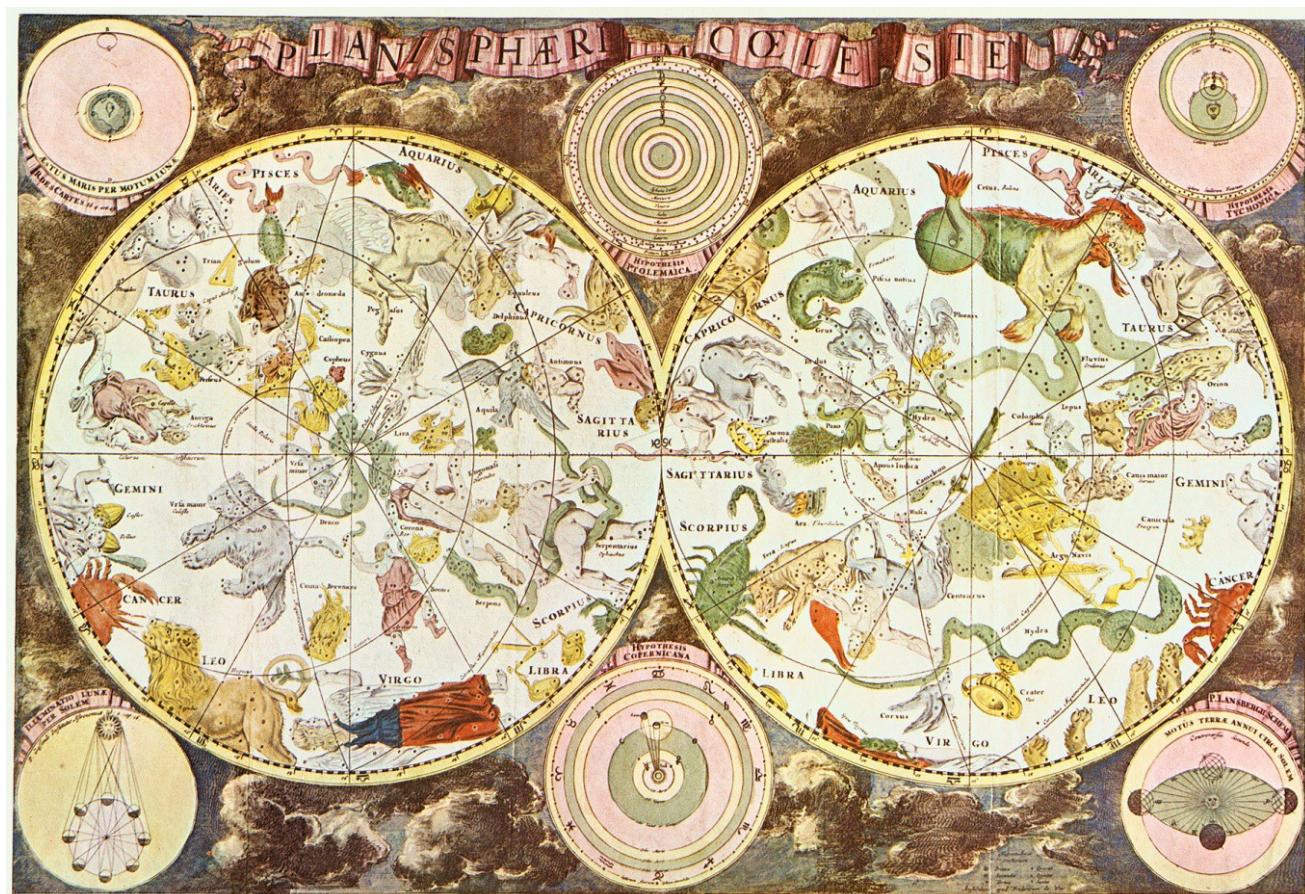
Renacimiento

- Nicolás Copérnico: heliocéntrico
- Galileo Galilei: telescopio
- Tycho Brahe: Precisión
- Johannes Kepler: Elipses
- Isaac Newton: Universal

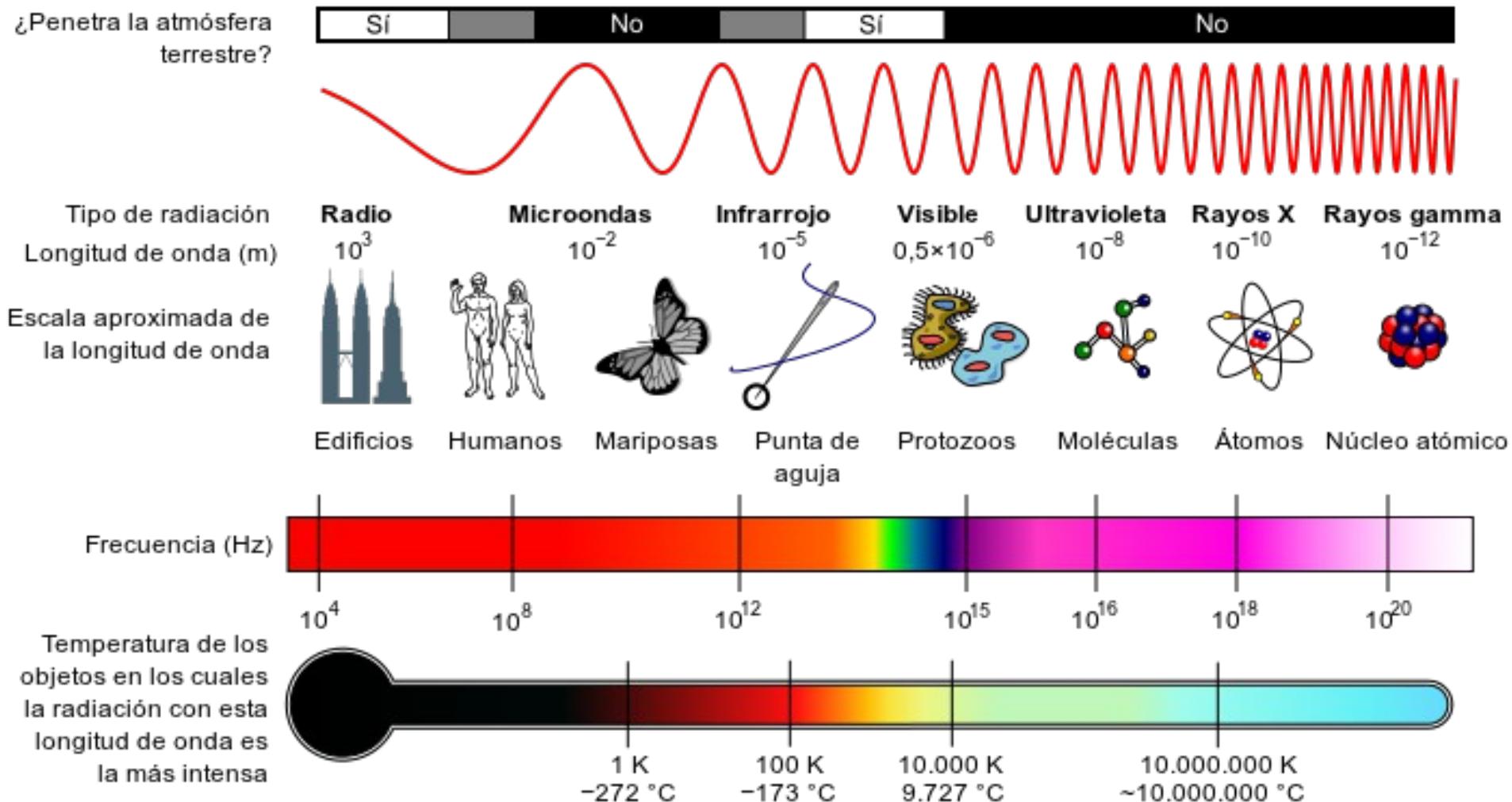


Hacia la revolución

- Navegación y comercio
- Instrumentos de medición precisos
- Cartografía



Distintas formas de observar al Universo



Mismo objeto: Infrarrojo y visible

<http://crispme.com/50-amazing-examples-of-infrared-photography/>

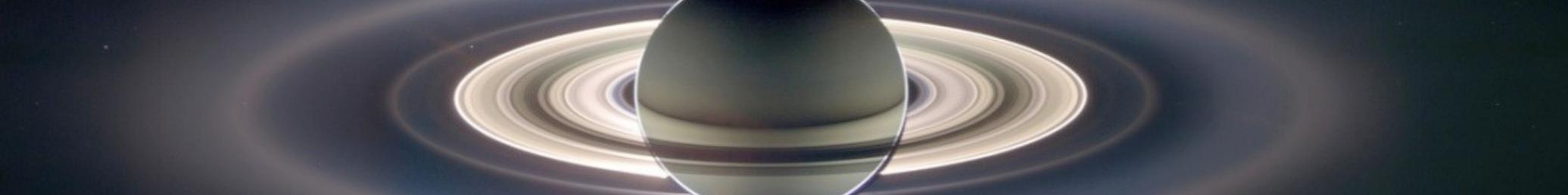


Todo es según el color del cristal con que se mira



Astrometría

- Precisas descripciones sobre la posición y el movimiento de los objetos celestes.
- Fondo de estrellas fijas: la esfera celeste.
- Planeta ($\pi\lambda\alpha\nή\tauη\varsigma$, errante).

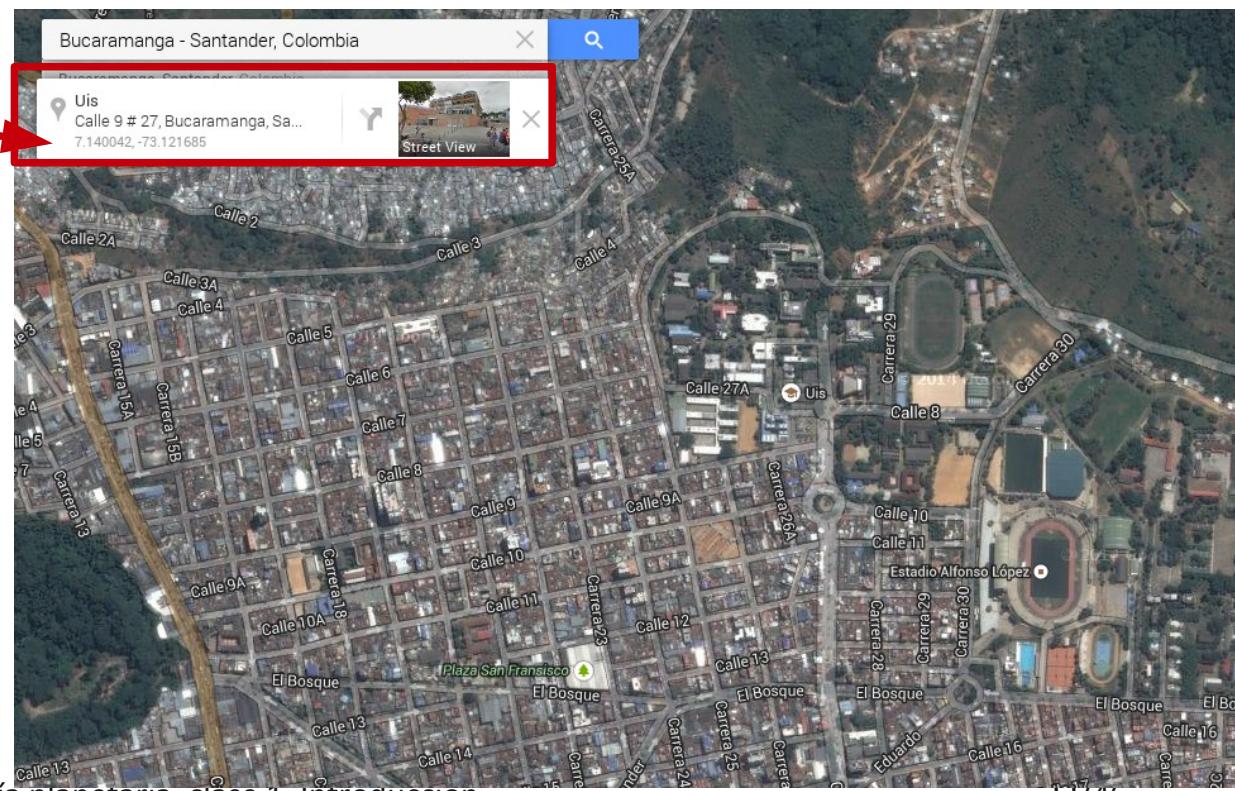


**Bienvenidos a esta aventura de descubrimiento
que comenzó hace más de 10000 años**

**La historia de la astronomía es una historia de
horizontes en retroceso (E. Hubble)**

En el episodio anterior: Nightshade

- El “Nightshade” es un software de simulación y visualización para enseñanza y exploración astronómica
 - Es gratuito y multiplataforma (Linux, MacOS, Windows)
 - Basado en Stellarium
- Usted está aquí:
 - +7.1400 Lat Norte
 - 73.1217 Long Oeste
 - 1020 m s.n.m.



¿Latitud, Longitud, Altitud? ← La Tierra es curva

- ¿Cómo nos ubicamos en la Tierra?
- Que nos dice la Geología:
 - La Tierra tiene forma de “Geoide”
 - “Geoide” significa “La forma de la Tierra”
 - es decir: “La Tierra tiene la forma de la Tierra”
 - Gracias por la magia
- La Tierra es un esferoide de revolución, con un ligero achatamiento en los polos:

Gravedad + Rotación = Achatamiento



$$\text{Achatamiento} = \frac{R_e - R_p}{R_e} = \frac{21.3 \text{ km}}{6378.1 \text{ km}} \simeq \frac{1}{300}$$

Otros cuerpos: Júpiter=1/16, Saturno=1/10, Luna = 1/900, Sol < 1/1000

El sistema de coordenadas

- En el espacio tridimensional, necesitamos 3 números (coordenadas) para ubicar la posición de un objeto
- Esos tres números se miden respecto a un “origen de coordenadas”
- Sistema de Coordenadas Geográficas
 - Latitud φ : Posición Norte-Sur
 0° =Ecuador, $+90^\circ$ =P. Norte, -90° =P. Sur
 - Longitud λ : Posición Este-Oeste
 0° =Greenwich, + hacia el Este, - hacia el Oeste
 - Altitud A: Posición vertical. Altura respecto al Geoide (**metros sobre el nivel del mar, m s.n.m.**)



© 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.

Paralelos y Meridianos



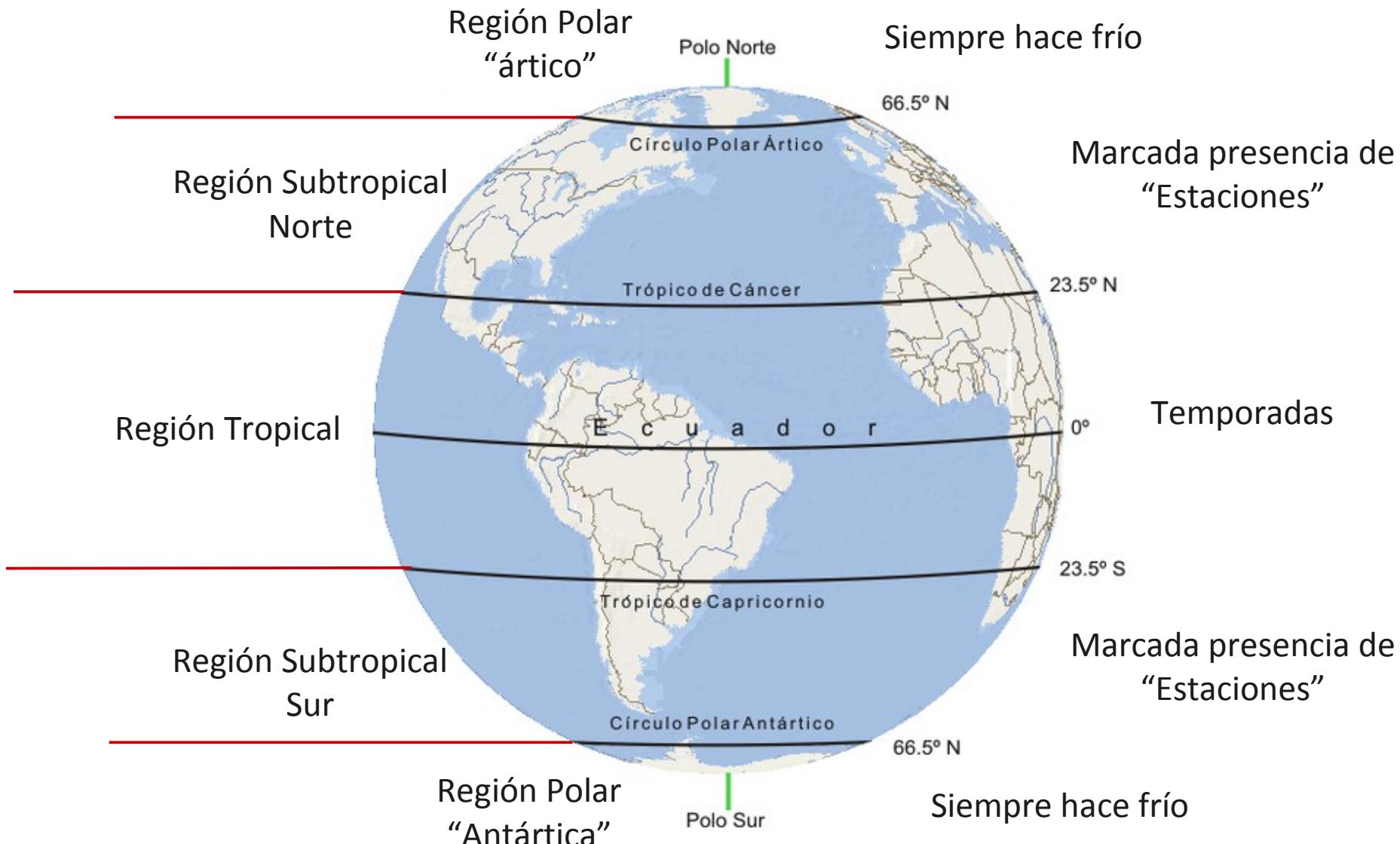
- Paralelos:

- Círculos “paralelos” al ecuador
- Sobre un paralelo, la latitud es constante
- Ecuador: paralelo principal

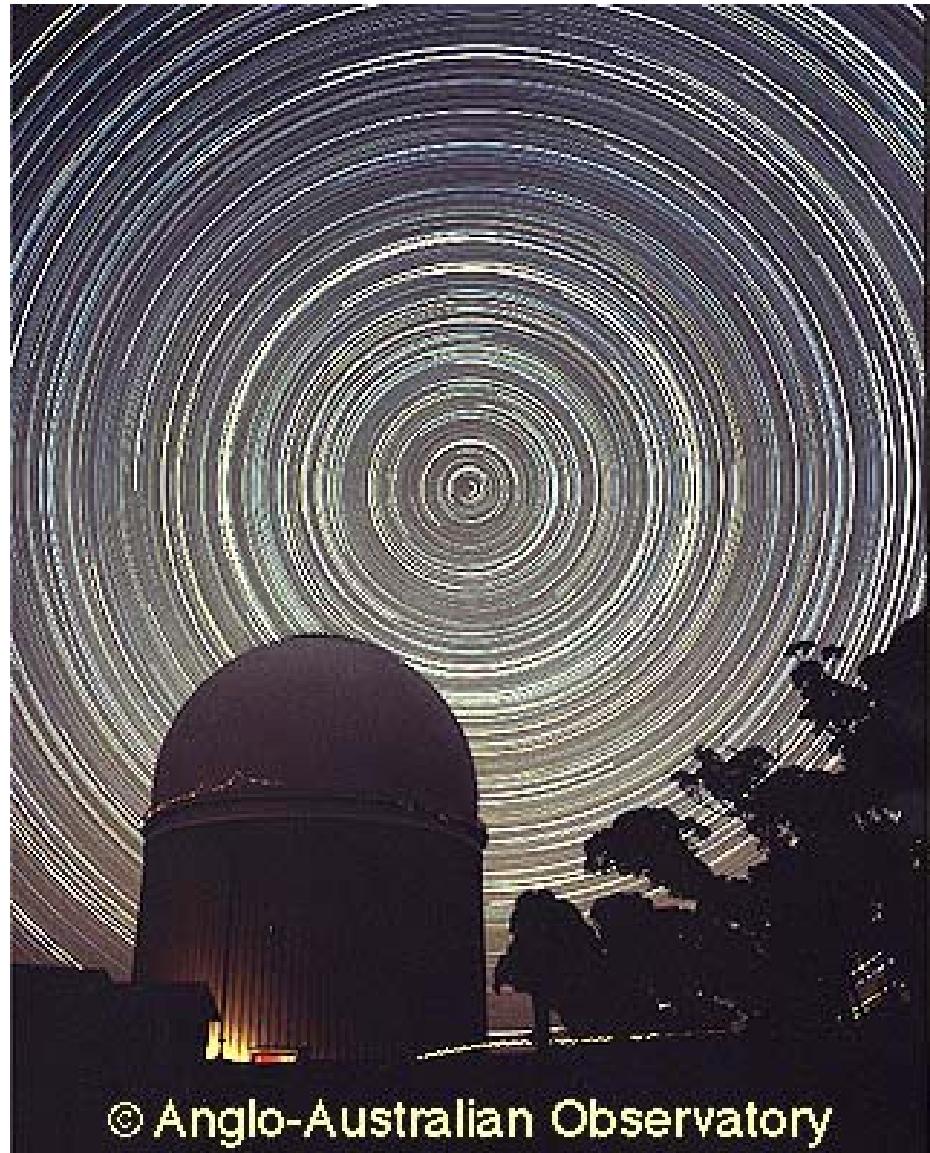
- Meridianos:

- Semicírculos que conectan los polos uniendo puntos de igual longitud
- Por construcción, en un meridiano la longitud es constante
- Greenwich es el Meridiano Principal (1884)

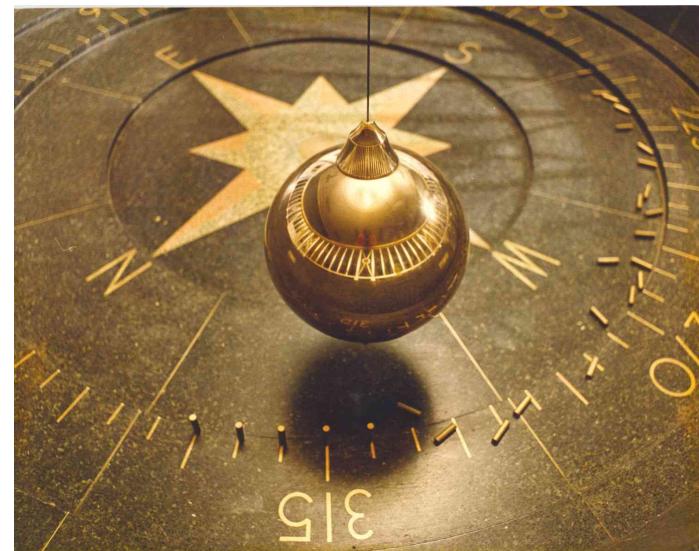
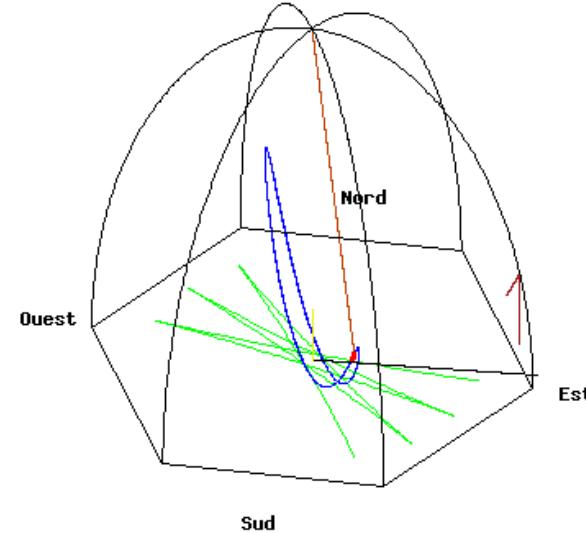
Círculos principales y clima



La Tierra rota sobre su eje

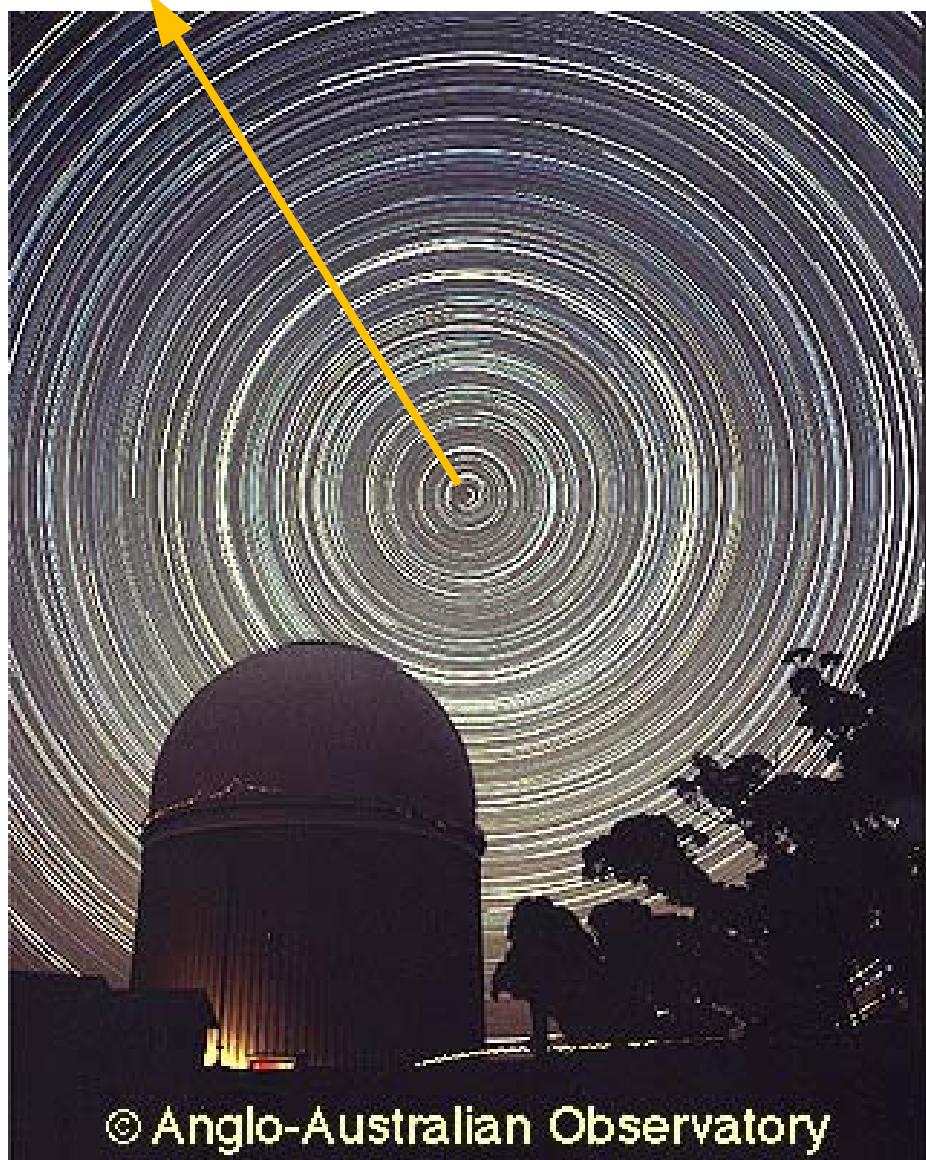


© Anglo-Australian Observatory



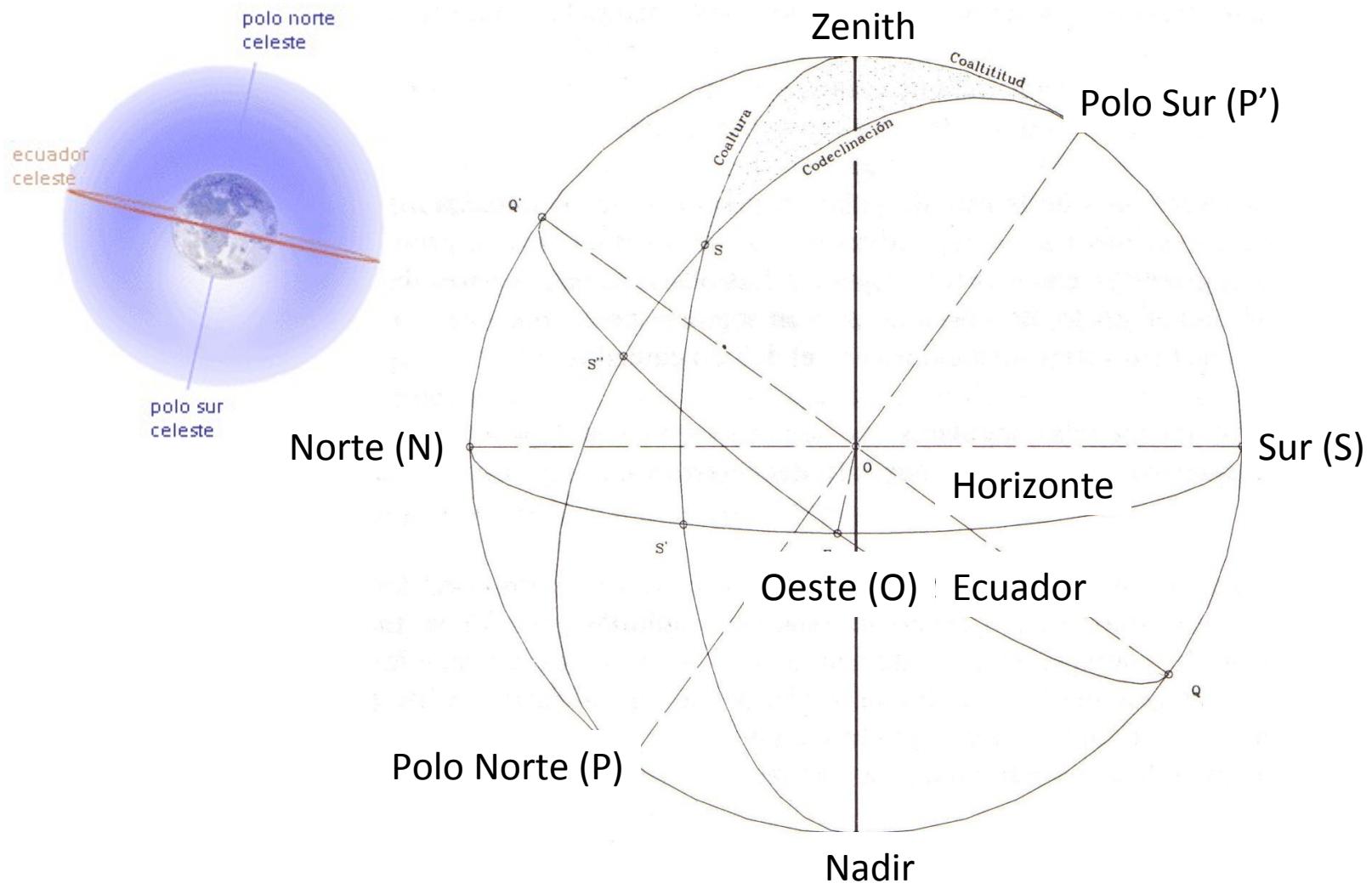
Polos y ecuador celeste

Polo Sur celeste



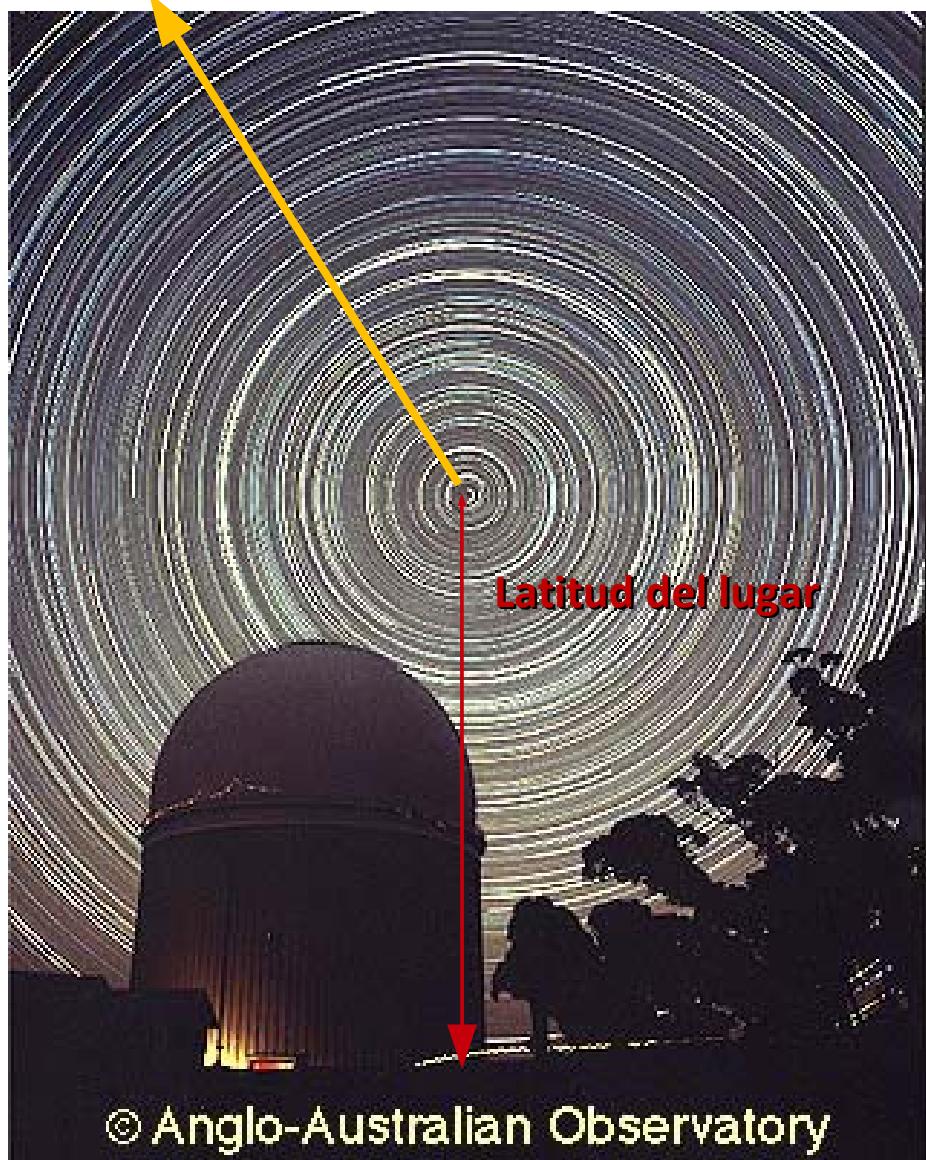
- Esfera celeste: esfera imaginaria por donde en apariencia se mueven los astros
- Polos celeste: intersección del eje de la Tierra con la esfera celeste
- Ecuador celeste: proyección del ecuador sobre la esfera celeste

La esfera celeste

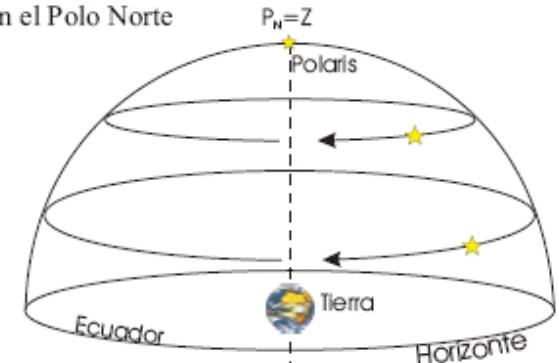


Polos y ecuador celeste

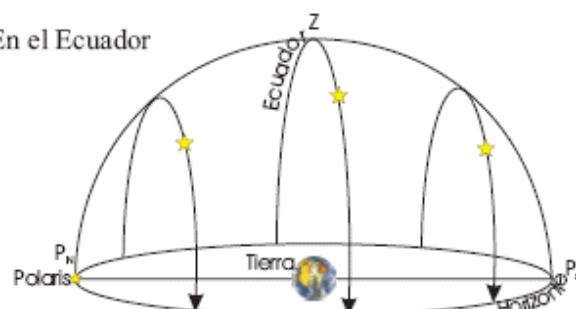
Polo Sur celeste



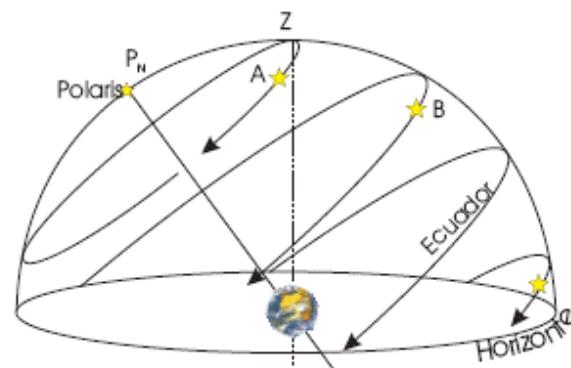
1) En el Polo Norte

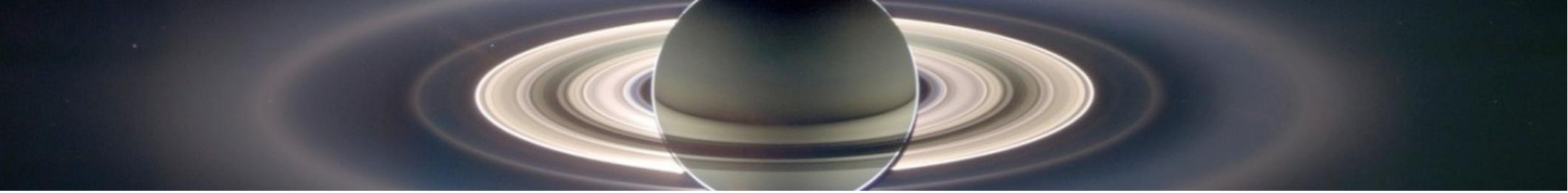


2) En el Ecuador



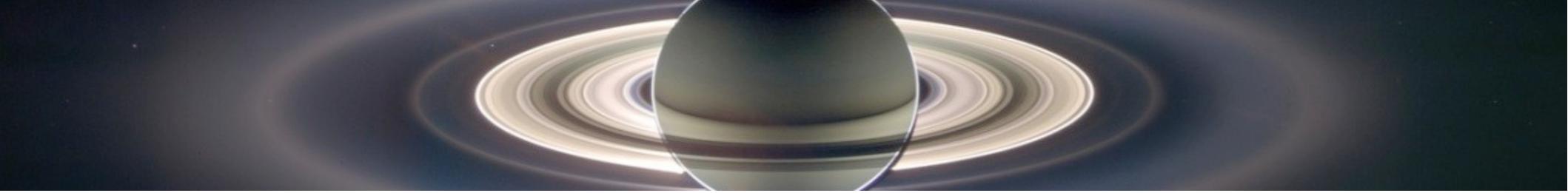
3) En una latitud septentrional intermedia





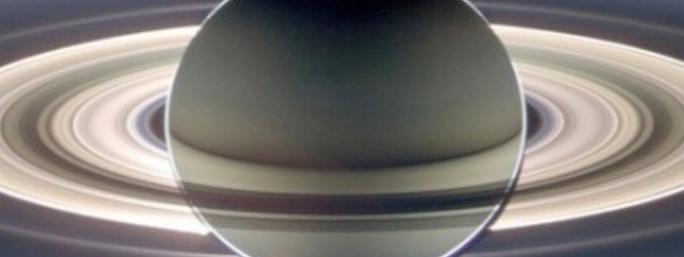
En los polos...





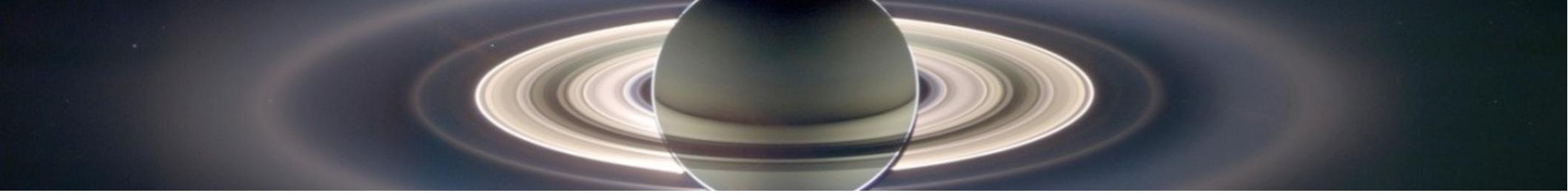
Hemisferio Norte





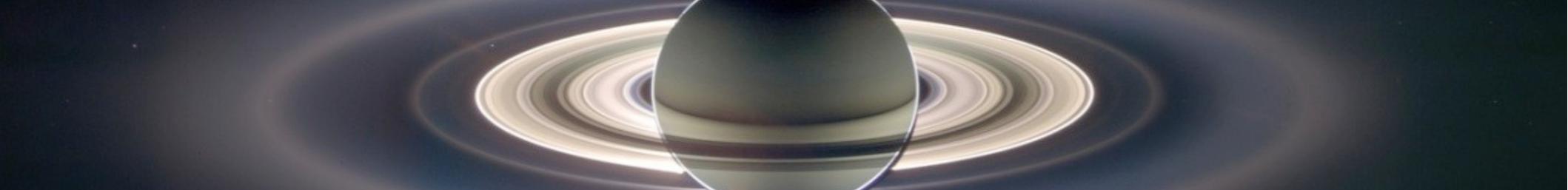
Ecuador



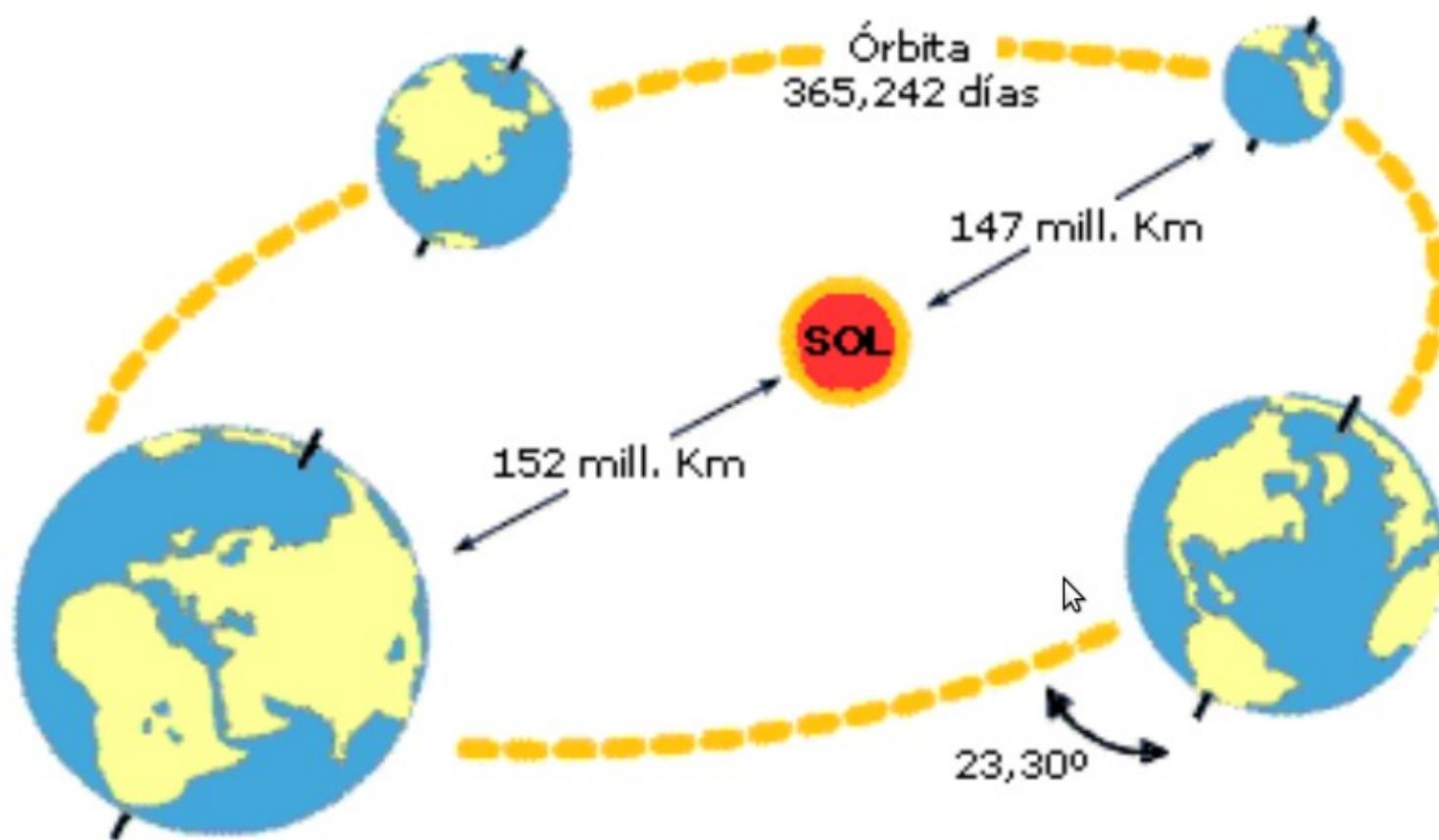


Hemisferio Sur

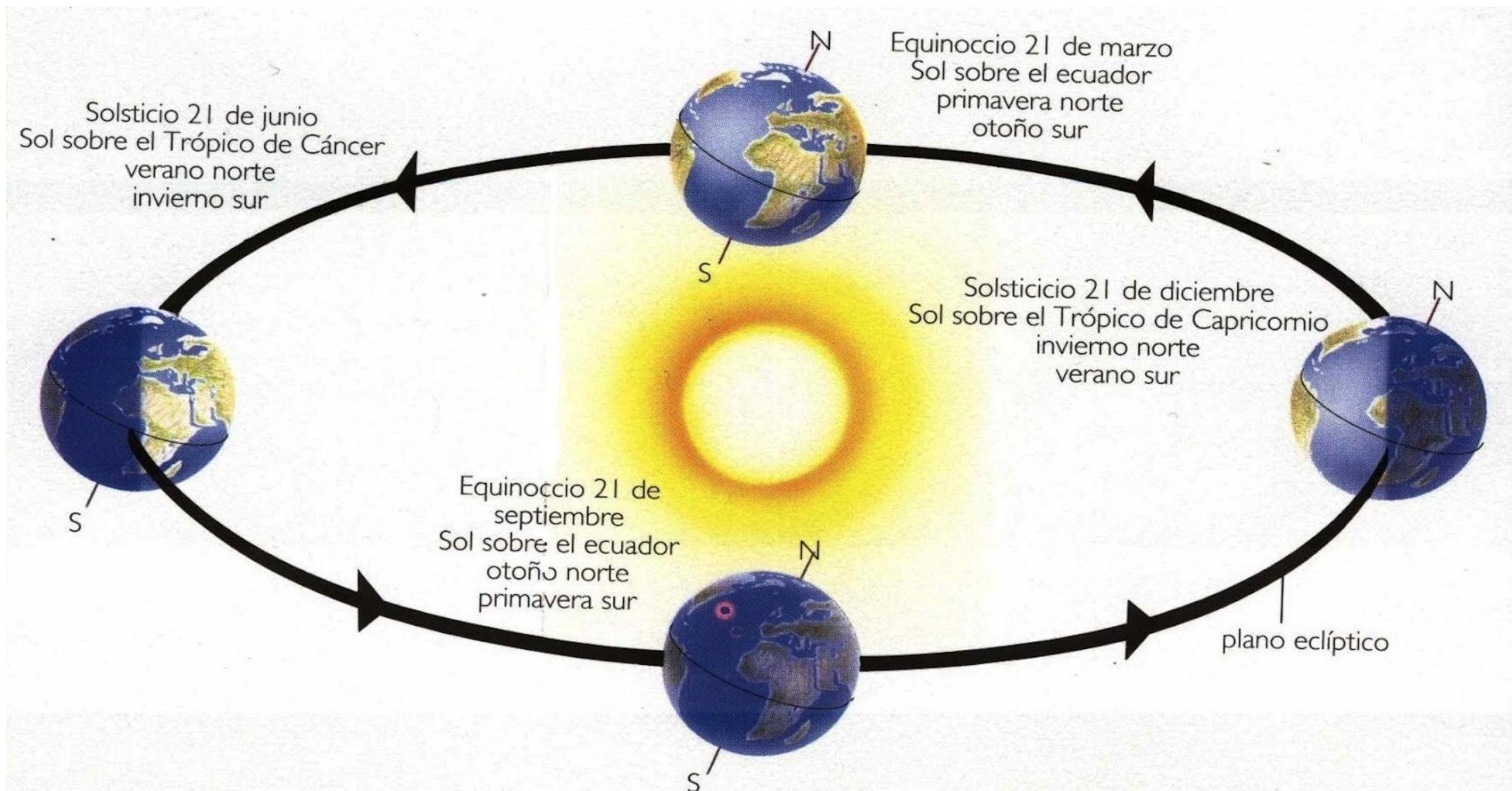




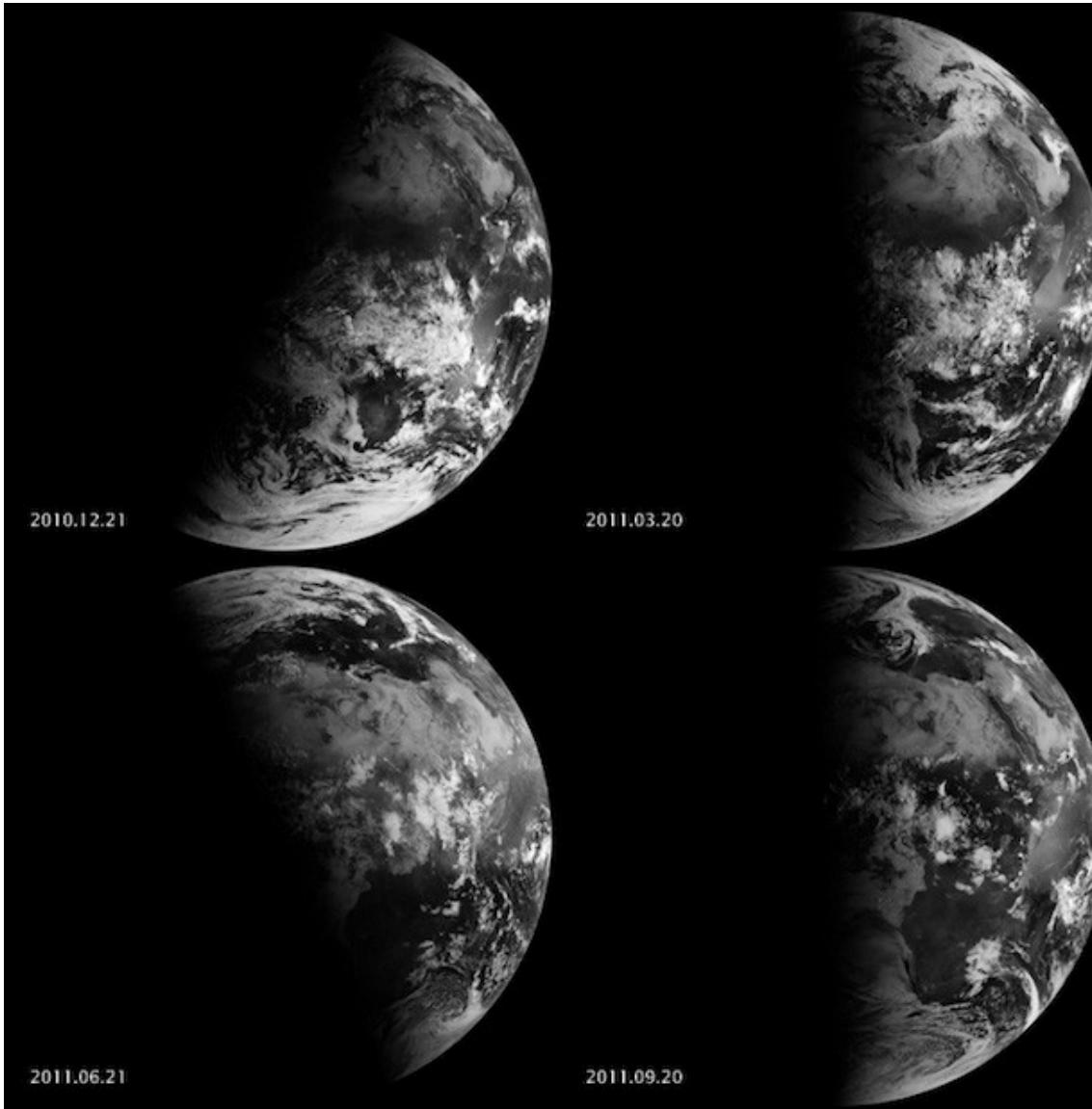
Traslación...

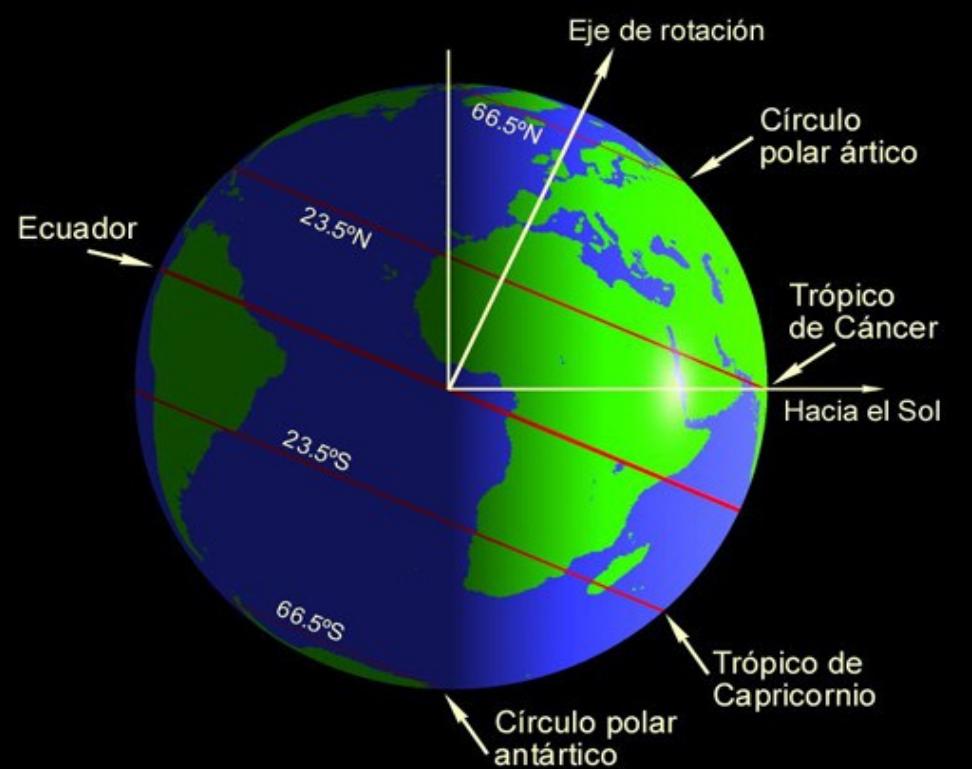
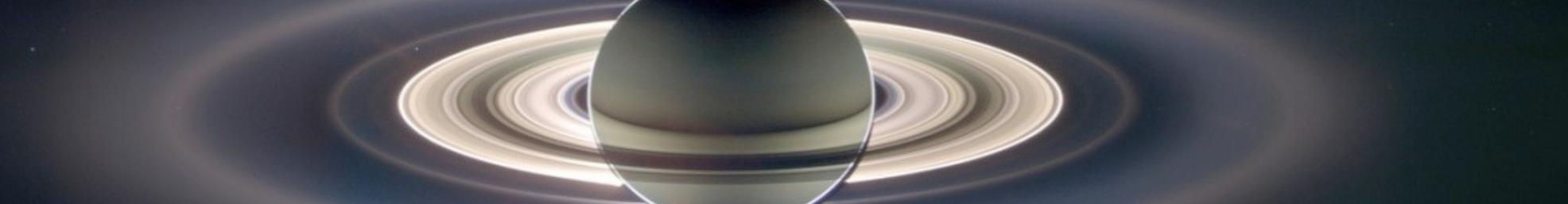


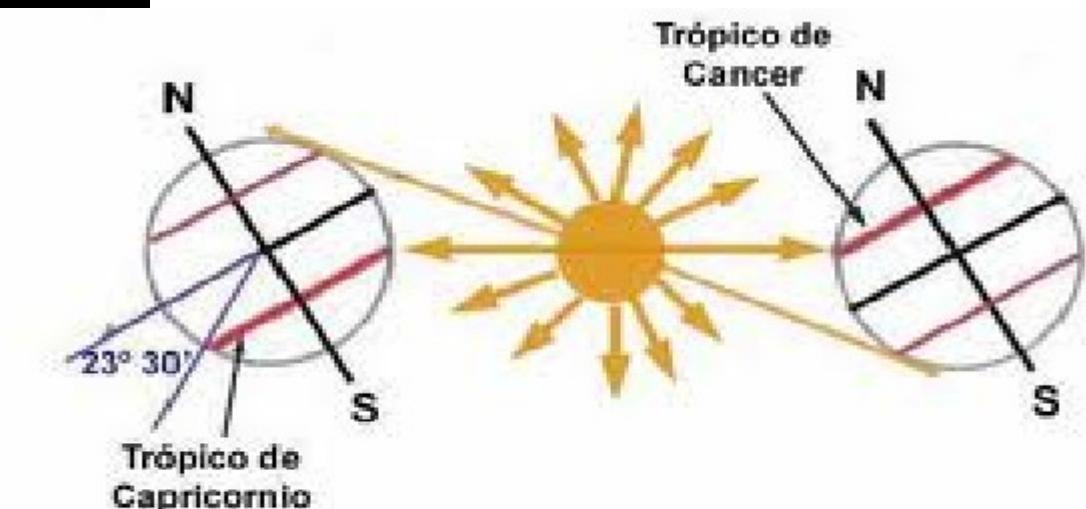
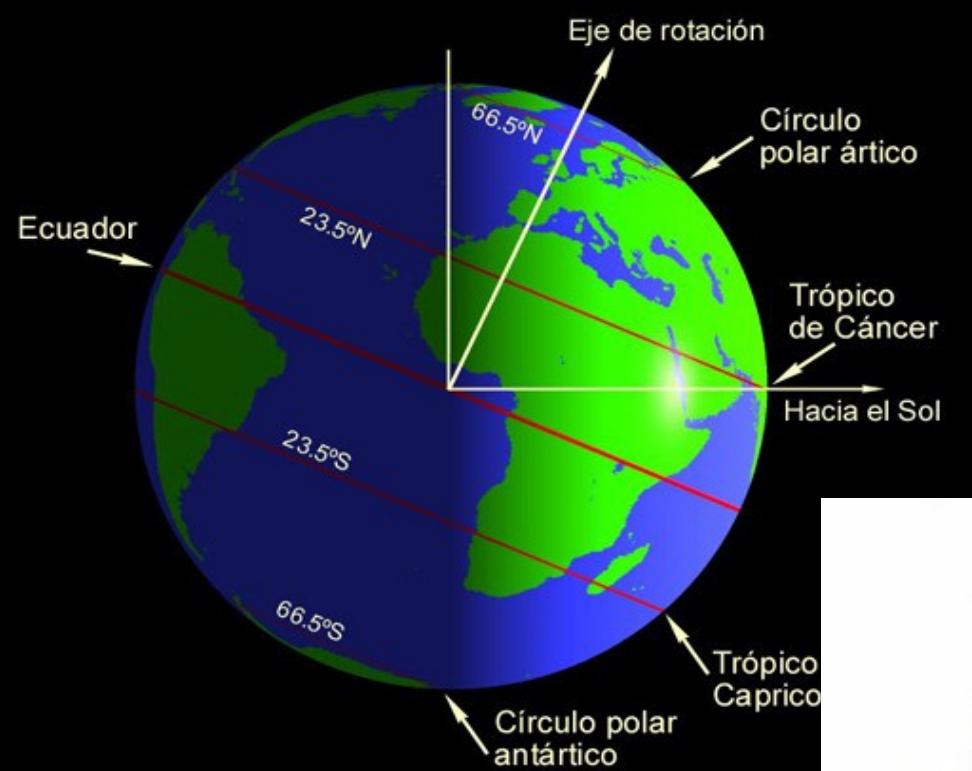
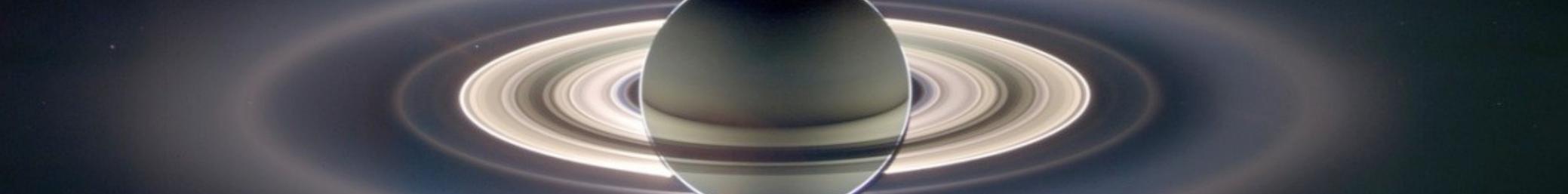
Las estaciones

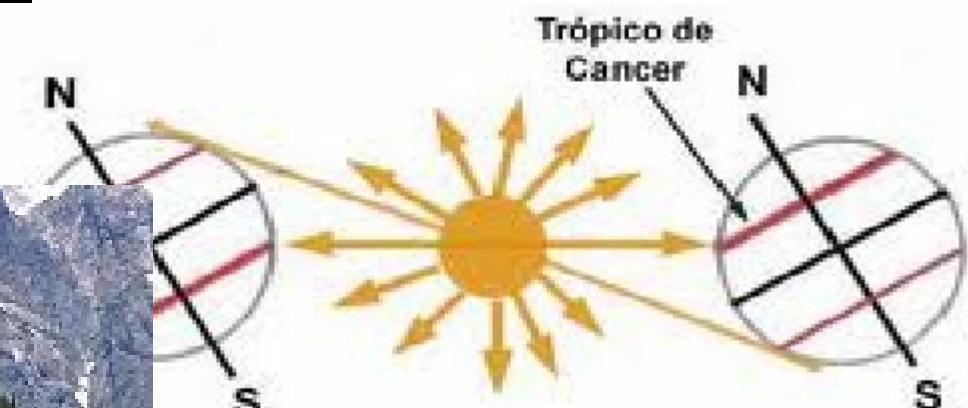
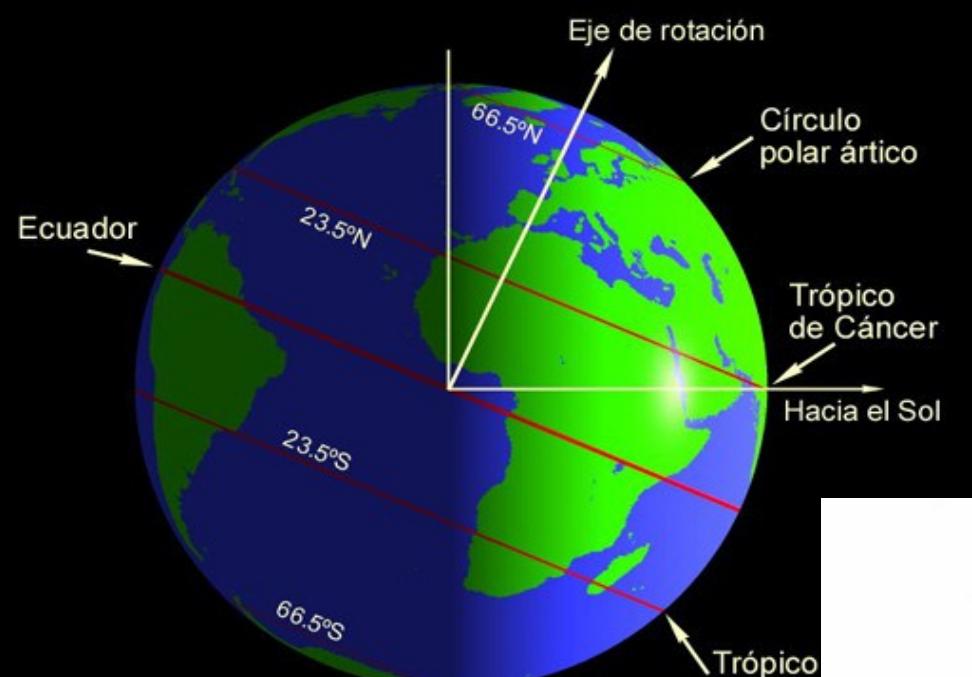
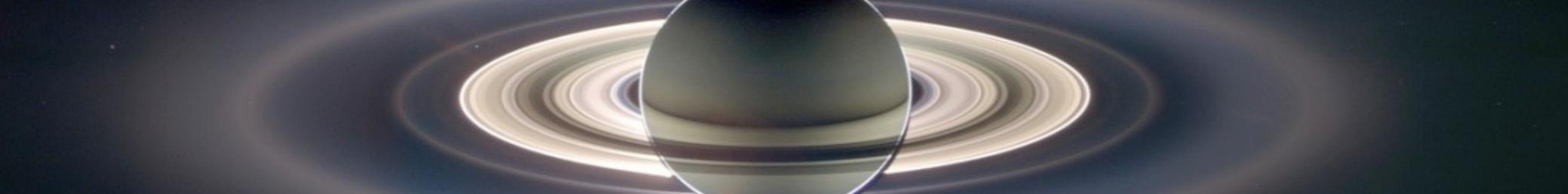


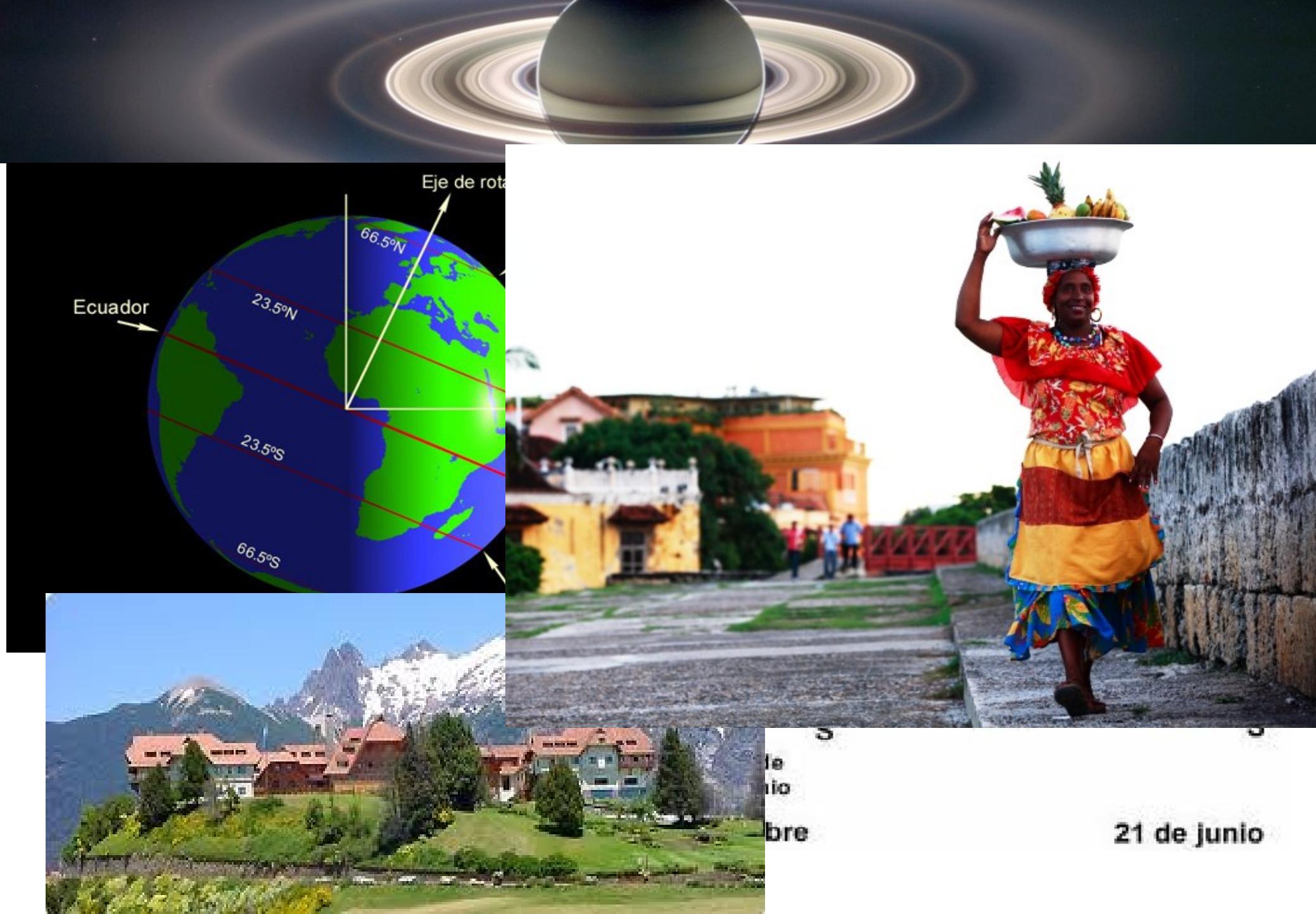
La Tierra se mueve alrededor del Sol



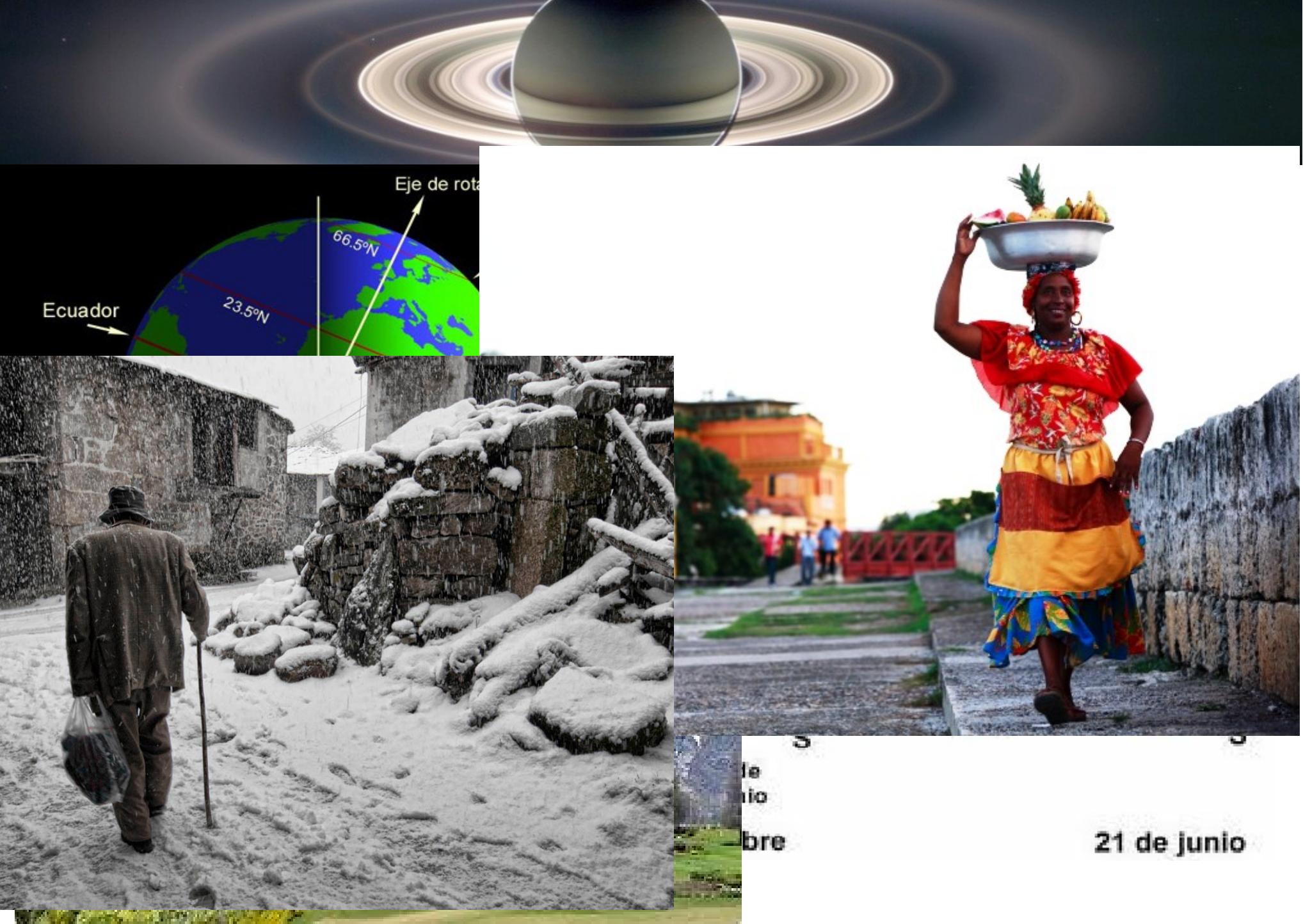








21 de junio





21 de junio

Coordenadas horizontales

