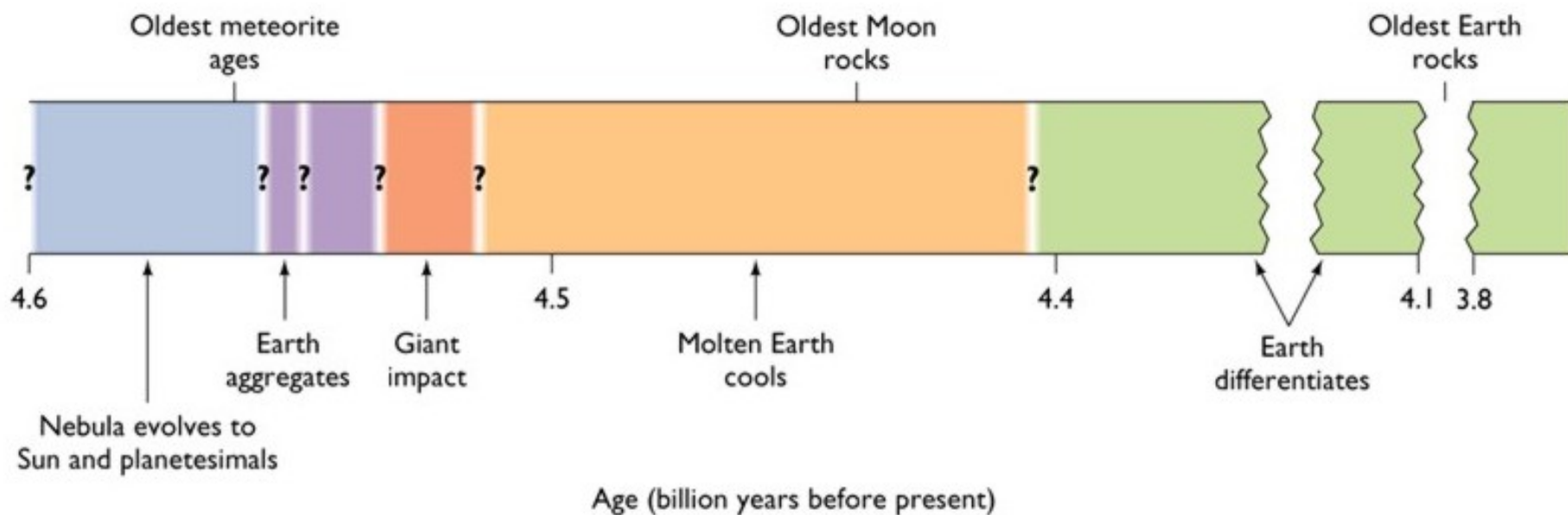


¿Cómo sabemos la edad del SS?

- La edad del Sistema Solar se calcula en unos ca. 4,700 ma.
- Las rocas más antiguas (sedimentarias) de la Tierra se han fechado en ca. 4,000 ma.
- Los meteoritos metálicos, que corresponden químicamente con el núcleo de la Tierra, dan fechas de unos 4,500 ma., por lo que la cristalización del núcleo se cree que ocurrió unos cientos de millones de años después de formarse la Tierra y el Sistema Solar, durante la época de intenso bombardeo de meteoritos (4,700-4,000 ma).
- Los meteoritos Chondriticos-Carbonaceos (los más primitivos) se han fechado en ca. 4,500 ma.



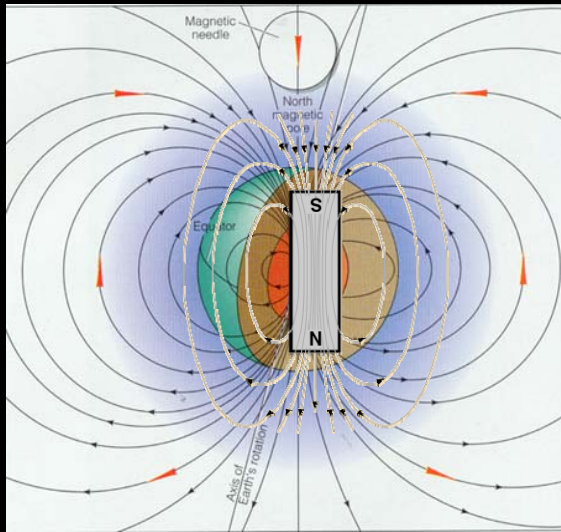
Características de la Tierra

- El Sol, estrella con elementos pesados
- La Luna y su tamaño (eclipses, mareas)
 - Su tamaño, densidad y capas
 - Su posición en el Sistema Solar

Características de la Tierra

- Tamaño: fuerza de gravedad para conservar una atmosfera que genere presión atmosférica “adecuada”.
(1.5g y 0.68g o 2.3 a 0.5 masa)
- Capas y tamaño: La presencia de un núcleo líquido que genera un campo magnético que protege la tierra del viento solar

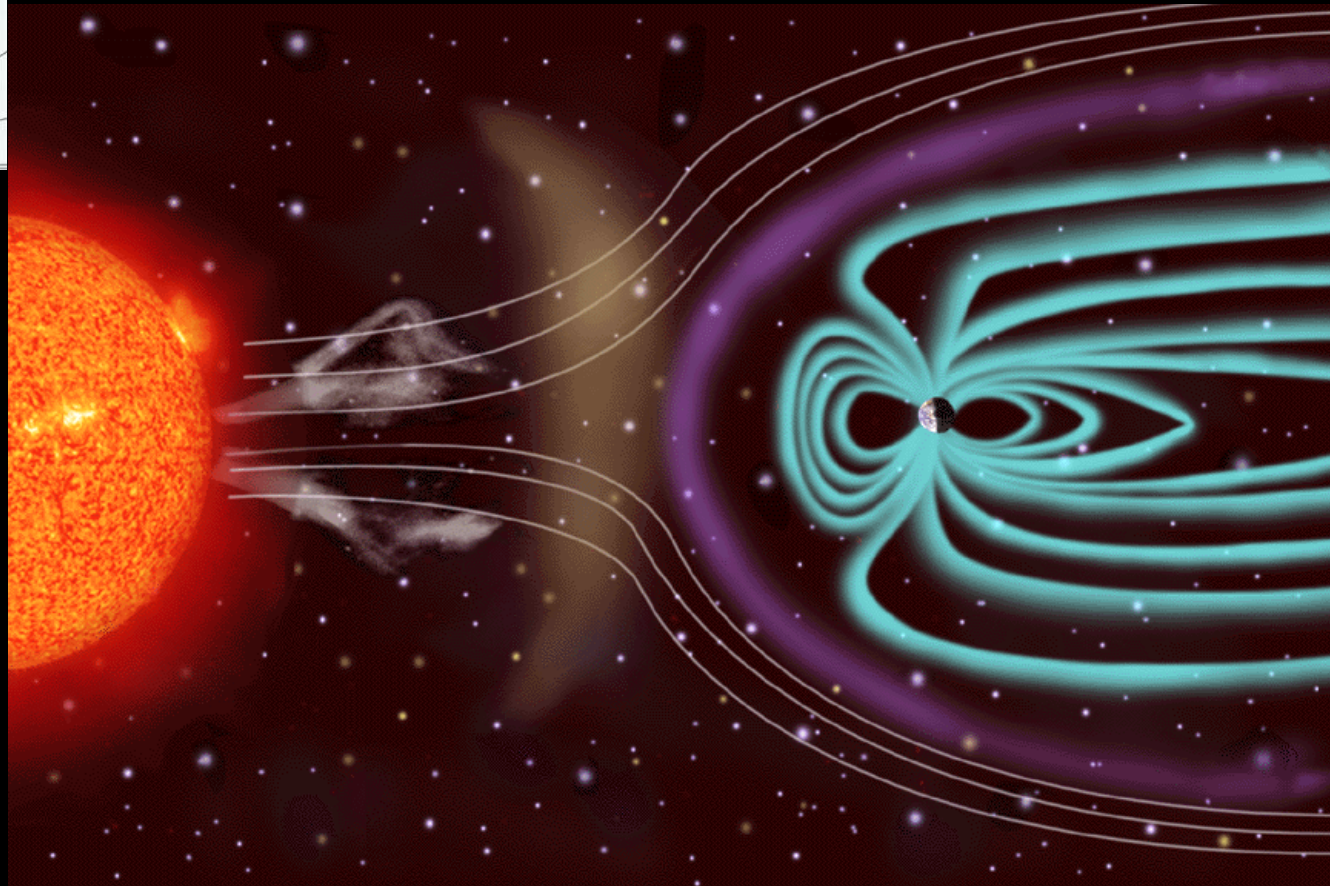
Campo magnético (ausente en Venus y Marte)



Que funciona como un escudo que nos protege de las radiaciones del Sol.

Produce hermosos espectáculos como las auroras boreales.

Facilita navegar (brújula y aguja imantada).



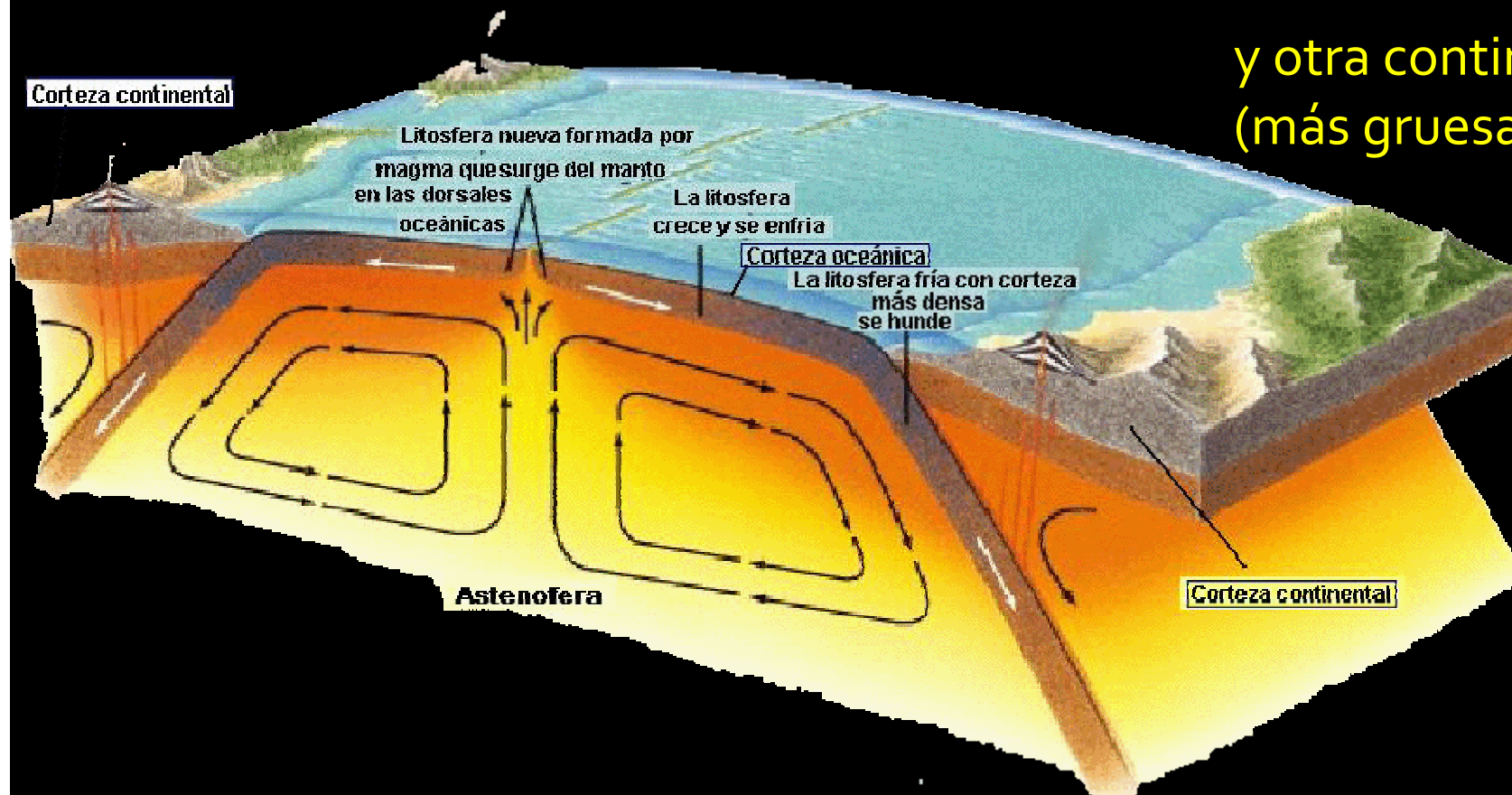
Características de la Tierra

- Tamaño: fuerza de gravedad para conservar una atmosfera que genere presión atmosférica “adecuada”.
(1.5g y 0.68g o 2.3 a 0.5 masa)
- Capas y tamaño: La presencia de un núcleo líquido que genera un campo magnético que protege la tierra del viento solar.
- Tamaño y capas: se ha enfriado lentamente y tiene Vulcanismo y Tectónica de Placas, procesos que a su vez favorecen la formación de una atmósfera secundaria y una hidrosfera.

⇒ Único con una dinámica interna "viva":
permite la renovación (creación y destrucción)
continua de la corteza (Tectónica de placas)

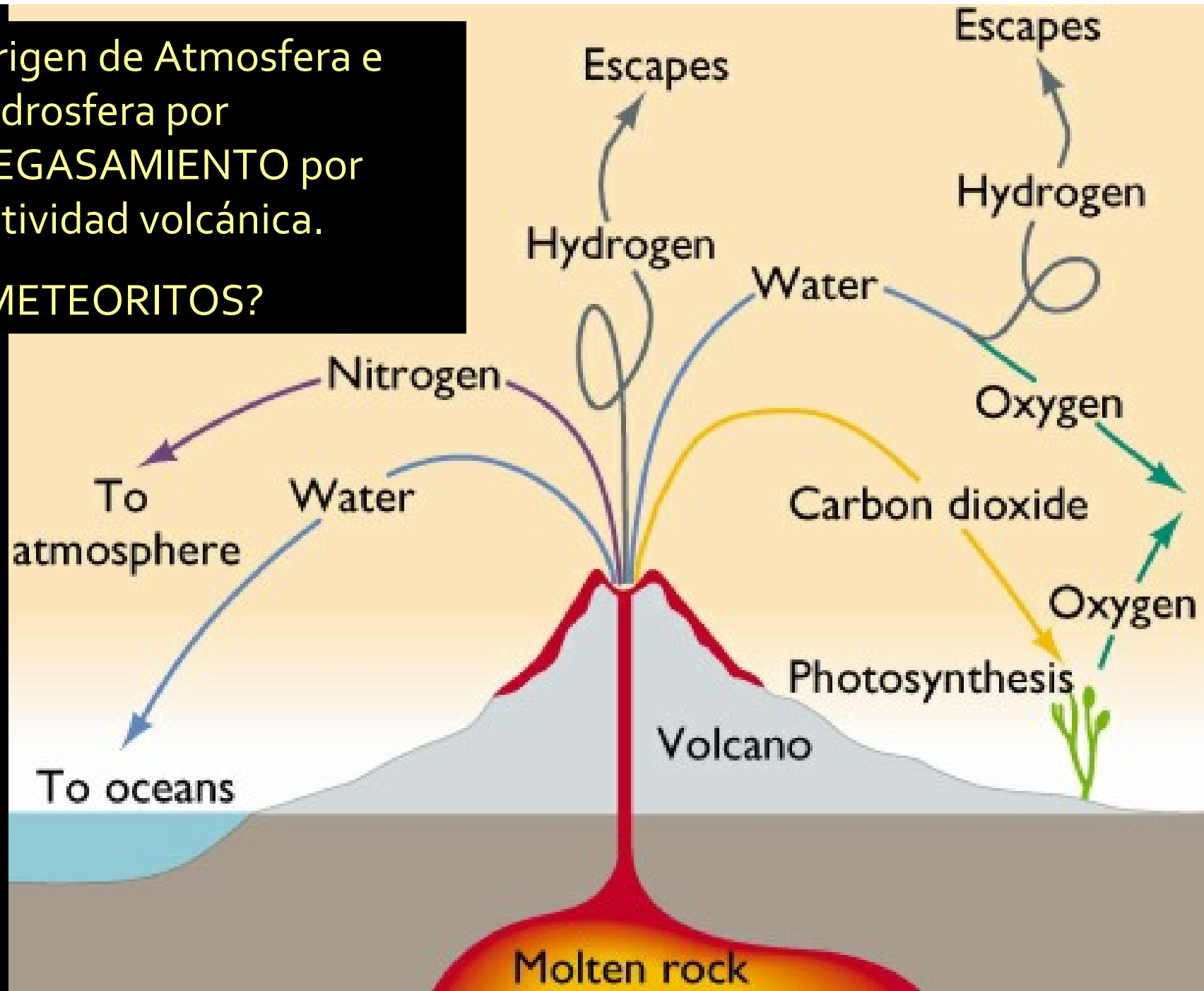
Corteza delgada diferenciada en una oceánica
(más angosta y densa)

y otra continental
(más gruesa y ligera).



Origen de Atmosfera e Hidrosfera por DEGASAMIENTO por actividad volcánica.

¿METEORITOS?



ATMOSFERA: solo en los planetas suficientemente grandes:

- A. Venus: CO_2 y N_2
- B. Tierra: N_2 y O_2
- C. Marte: CO_2 y N_2

3:20 GMT
of view



Range | 1
Phase |

HIDROSFERA: agua líquida solo en aquellos a la distancia "correcta" del sol: Tierra (Marte= hielo, Venus= vapor).

Características de la Tierra

- Su posición en el Sistema Solar :
Distancia adecuada para tener una hidrosfera líquida (0.8 – 1.7 UA).
Rotación y translación ni muy rápida ni muy lenta.
Inclinación del eje terrestre.

Movimientos de la Tierra:

Rotación

Traslación:

órbita elíptica, eje terrestre inclinado

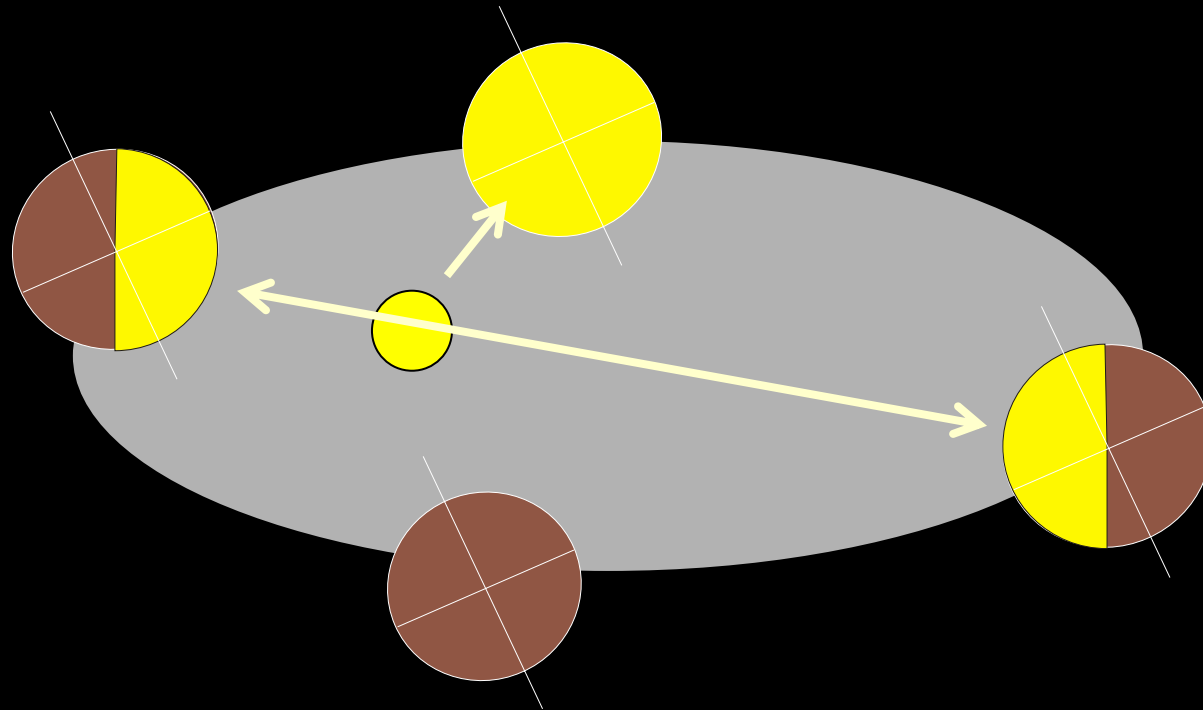
Afelio, perihelio

Solsticio verano, solsticio invierno, equinoccio

c) Características de la órbita terrestre.

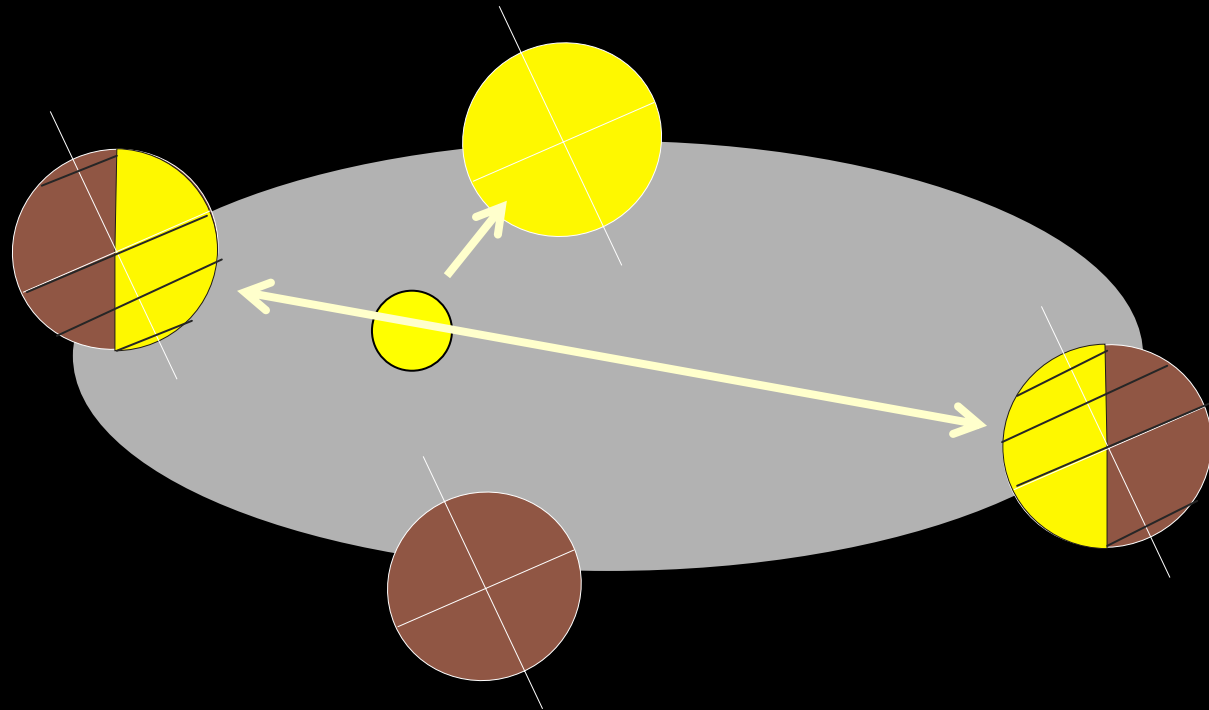
→ La órbita es elíptica, esto genera un Afelio y un Perihelio

→ El ecuador tiene una inclinación de 23.5° con respecto al plano de la órbita (eclíptica): esto genera las estaciones del año:

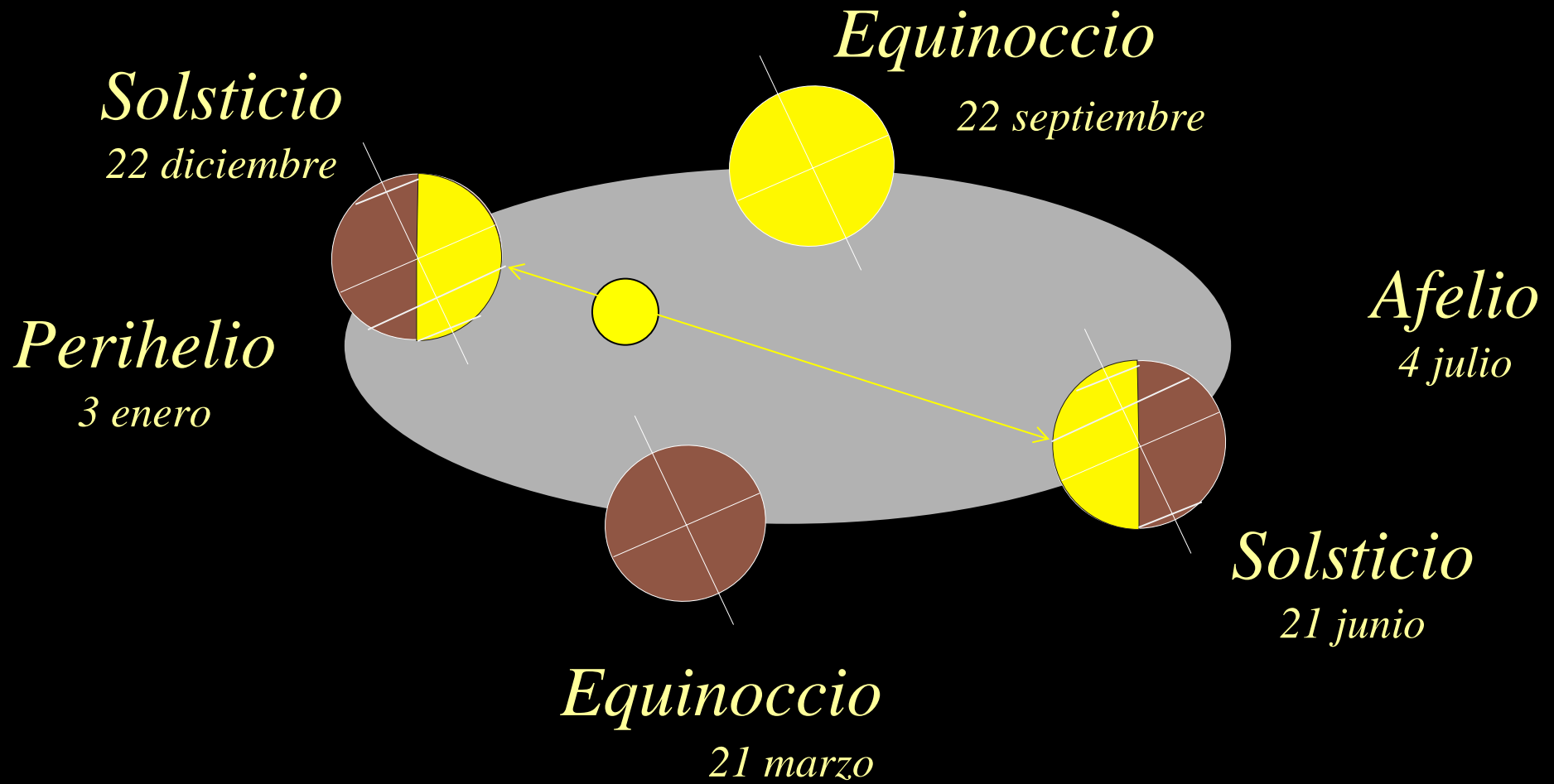


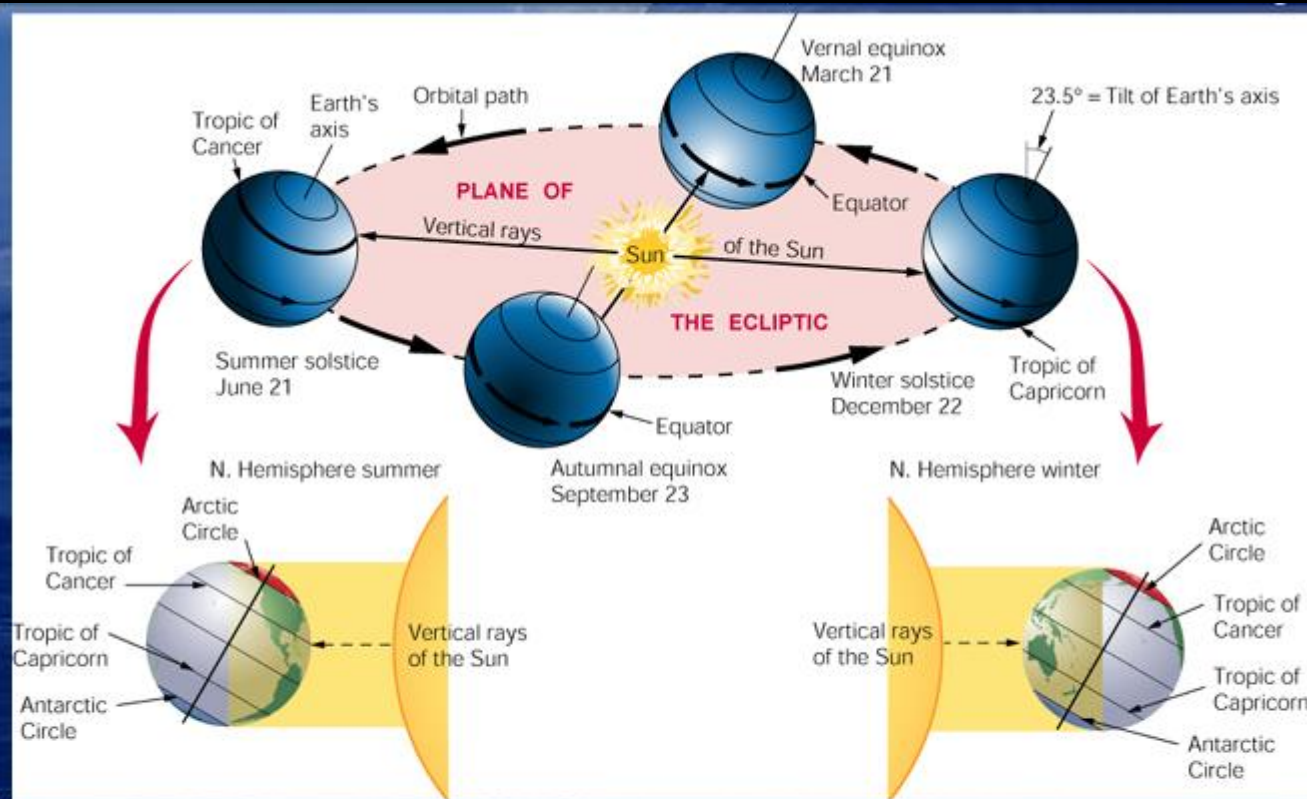
c) Características de la órbita terrestre.

- **Solsticio (Verano): junio, 21: luz solar paralela al T. Cáncer.**
Entra: HN verano, HS invierno
- **Solsticio (Inv.): diciembre, 22: luz solar paralela T. Capricornio.**
Entra: HN invierno, HS verano
- **Equinoccios: marzo 21 y septiembre 22: luz paralela al ecuador,**
entrada de primavera y otoño



c) Características de la órbita terrestre.





Earth's rotational axis maintains its 23.5° declination throughout the year, causing the Northern and Southern Hemispheres to take turns "leaning toward" the Sun every six months, resulting in the change of seasons. Note the orientation of Earth to the Sun on the summer and winter solstices (*insets*).

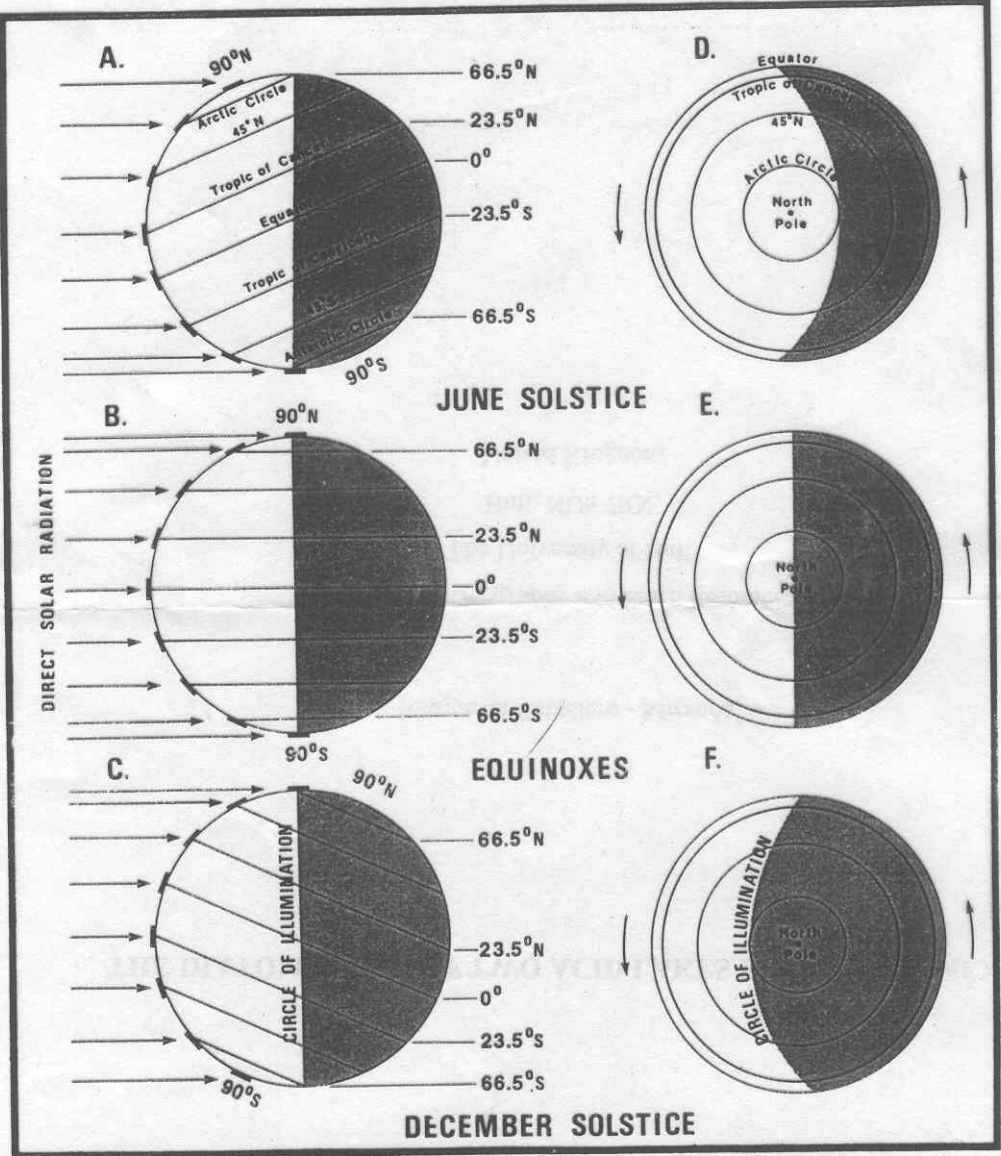


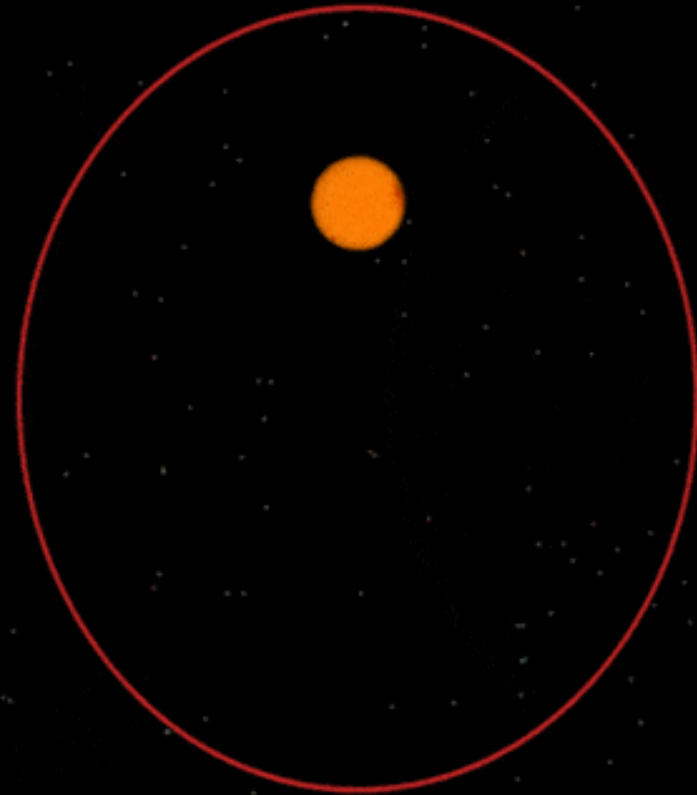
Figure 4.2. The circle of illumination during the solstices and equinoxes. (Modified from John B. Leighly.)

Ciclos de Milankovitch

Variation in Orbital Eccentricity



eccentricity = 0

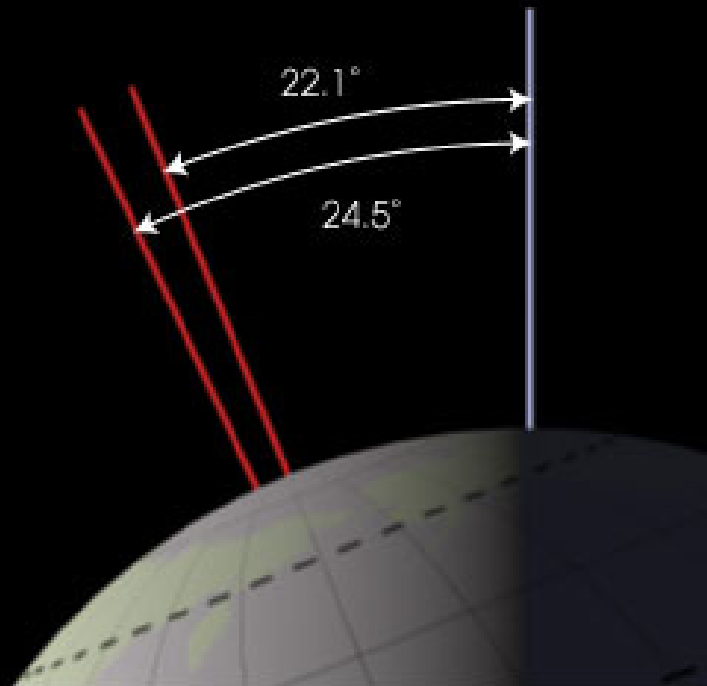


eccentricity = .5

Excentricidad: 100 ka (400 ka y 2,380 ka)

Ciclos de Milankovitch

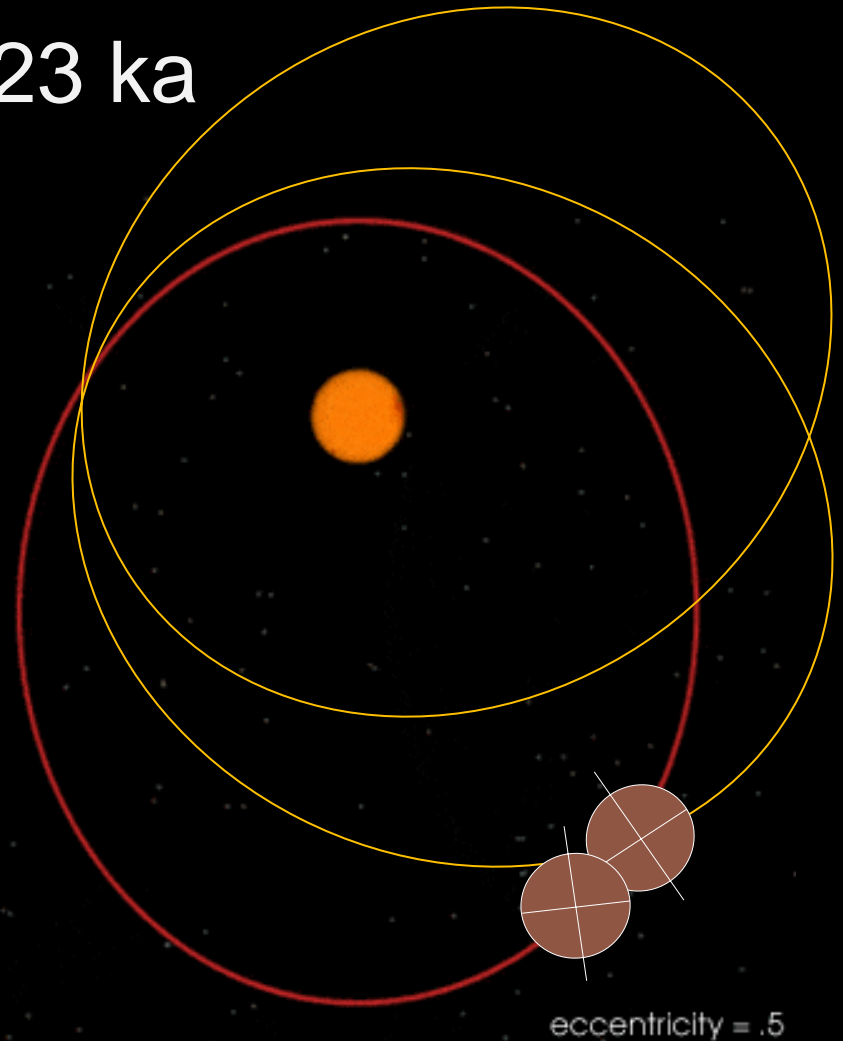
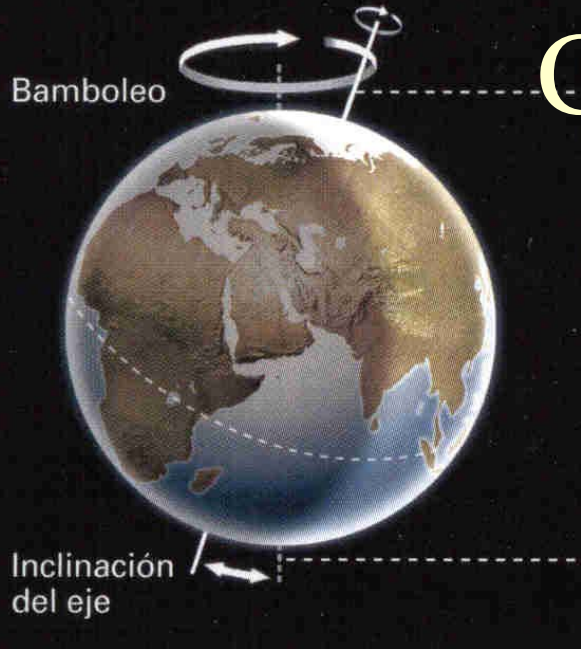
Variation in Axial Obliquity



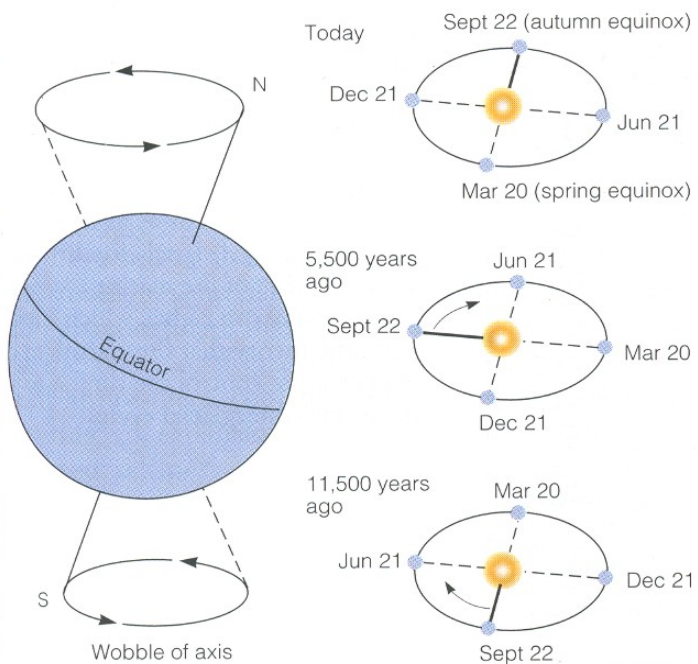
Oblicuidad: 40 ka

Ciclos de Milankovitch

Precesión: 23 ka



A. Precession of the equinoxes (period = 23,000 years)



**Año sideral (365.25 d) vs.
Año trópico (365.24 d)**

Características de la Tierra

- *Geosfera* Tierra sólida
- *Hidrosfera* Tierra líquida (agua)
- *Atmosfera* Tierra gaseosa - con O₂ libre –
- *Biosfera* Vida-incide en las 3 capas anteriores-

Sub-sistemas de la Tierra

- *Geosfera* sólida 6400km Tectónica Decaimiento Radactivo
- *Hidrosfera* océano 5km Corrientes, oleaje, marea Sol
- *Atmosfera* gases 30km (10,000km) Corrientes (viento) Sol
- *Biosfera* vida 15km? Crecimiento-migraciones Sol