



# GEOLOGIA DE LA LUNA

José Ramón Rossell

10 de Agosto 2015



# INTRODUCCION



- Hace unos cinco mil millones de años, la zona conocida como El Sistema Solar era una extensa nube de gas y polvo.
- La composición de esta nube era casi la misma que en la actualidad compone toda la materia del universo, es decir, un 92% de Hidrógeno, 7% de Helio y un 1% de los demás elementos.

# FORMACIÓN DEL SISTEMA SOLAR



- La **hipótesis actual** puede ser o es sobre la formación del sistema solar es la **hipótesis nebulosa**.

La teoría nebulosa sostiene que hace 4,6 mil millones de años el sistema solar se formó por un colapso gravitacional de una nube molecular gigante. Esta nube inicial tenía varios años luz de largo y fue la sede del nacimiento de varias estrellas.

# LA LUNA

## Origen de la Luna

### Hipótesis de captura

Por Fred Singer

La Luna se formó independientemente de la Tierra.

Se formó con una órbita inicial solar, y no alrededor de la Tierra.

finalmente quedó atrapada por la Tierra alrededor de la cual gira actualmente.

### Hipótesis de Fisión

Charles Darwin

la Luna se formó a partir de la fisión de una incipiente Tierra en formación.

se apoya en la similitud que se encuentra entre la geología lunar y terrestre.

### Hipótesis del planeta doble

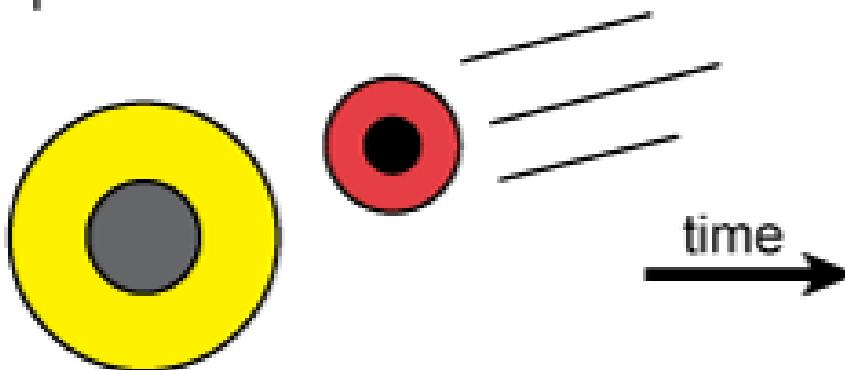
Un planeta doble se refiere a dos planetas que orbitan el uno al otro en torno a un centro de masas que no está localizado en el interior de ninguno de los dos planetas

### BIG SPLASH

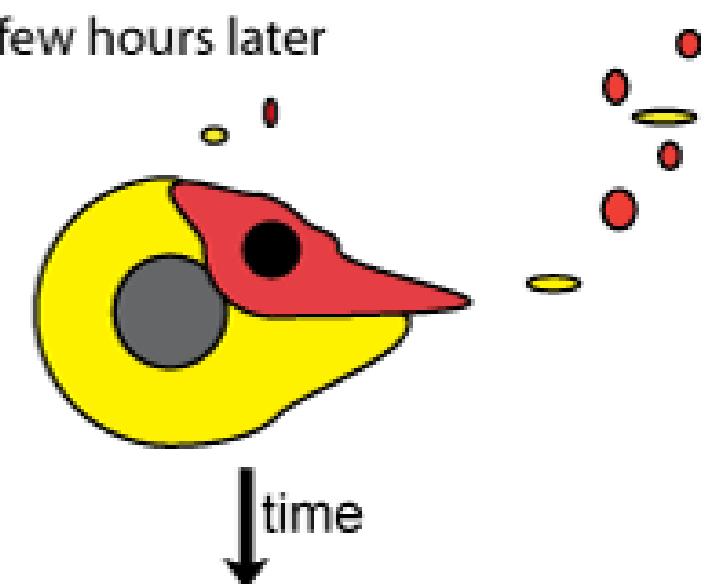
Teoría científica más aceptada para explicar la formación de la Luna.

Colisión entre la joven Tierra y un planeta del tamaño de Marte.

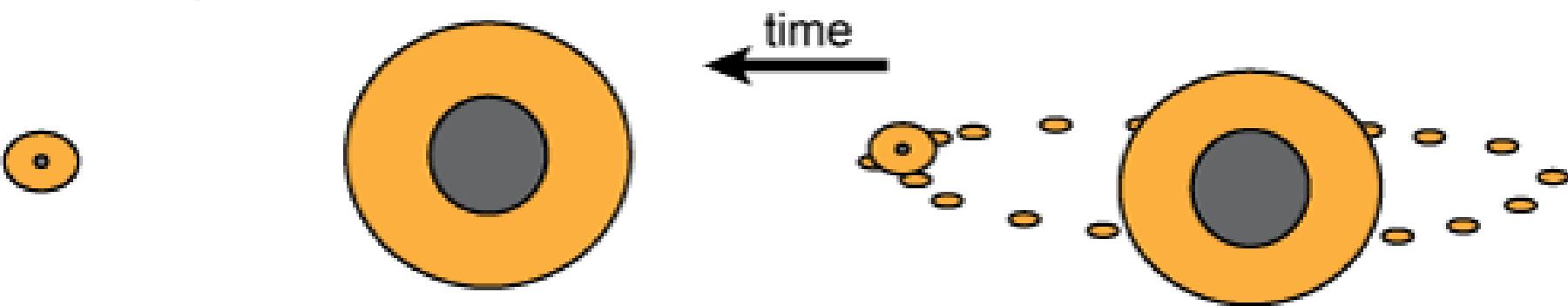
1: Impact!



2: few hours later



4: several years later

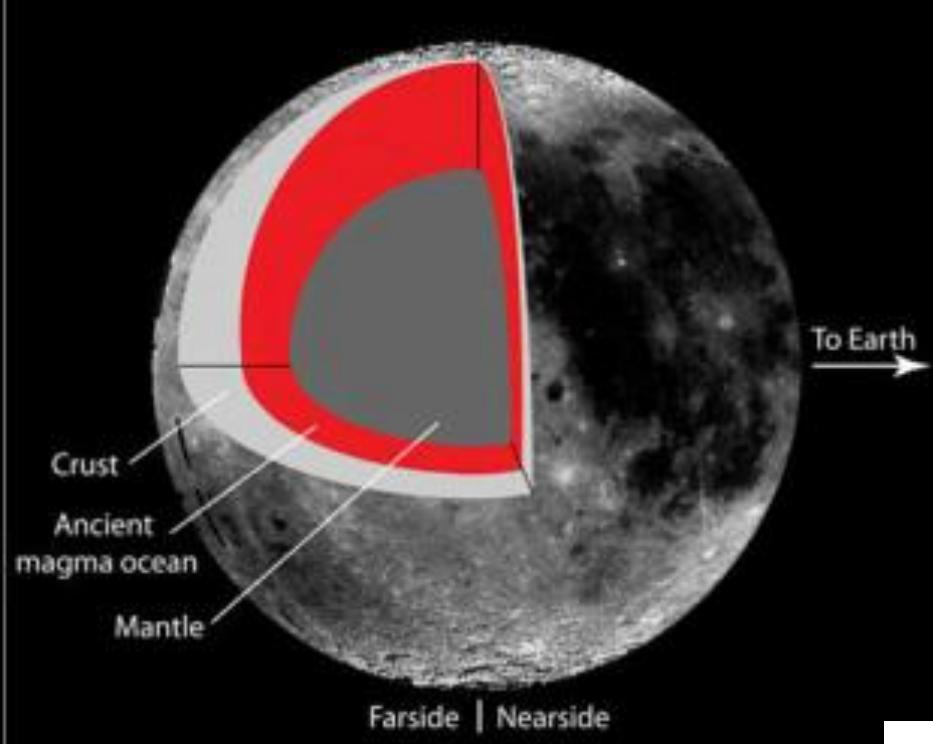


3: a month later

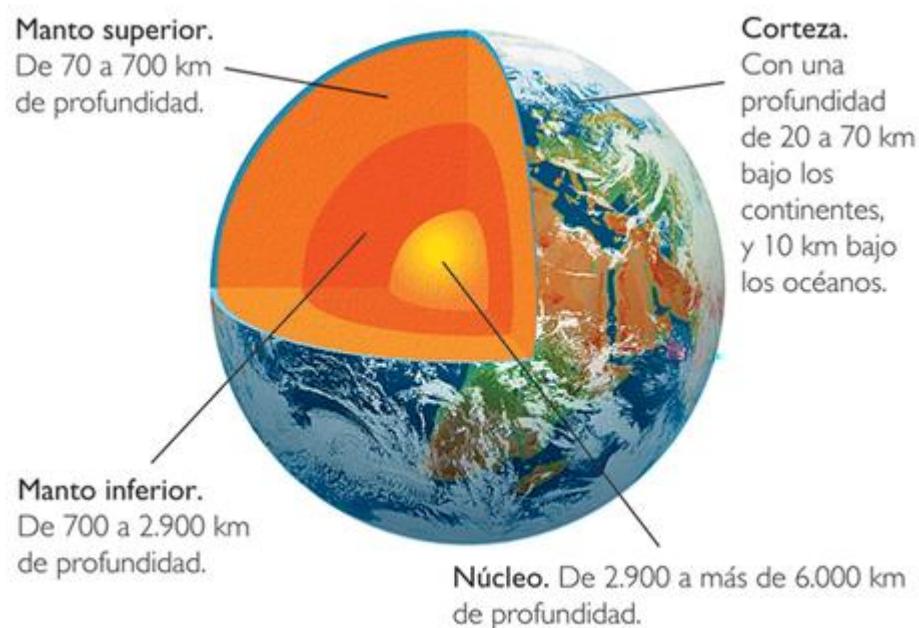
time

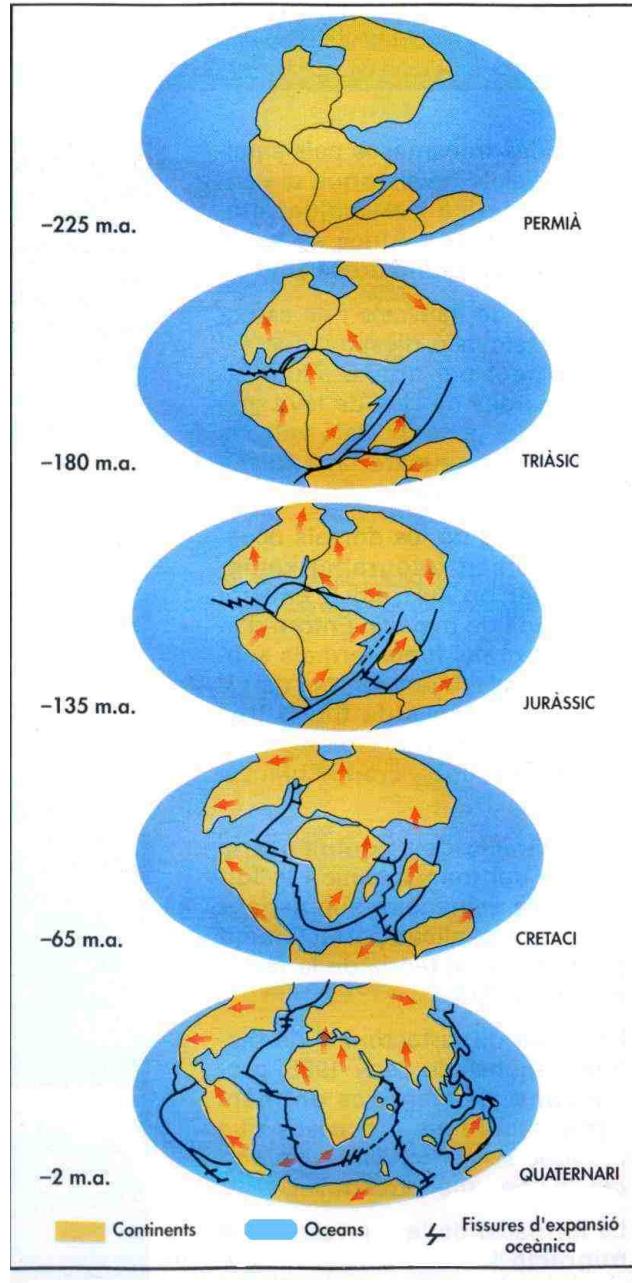
A long time ago in a planet system close to home...

A giant impact made the Moon. The Moon is mantle material from the Earth and impactor. Earth today is mantle+core from early Earth + impactor.



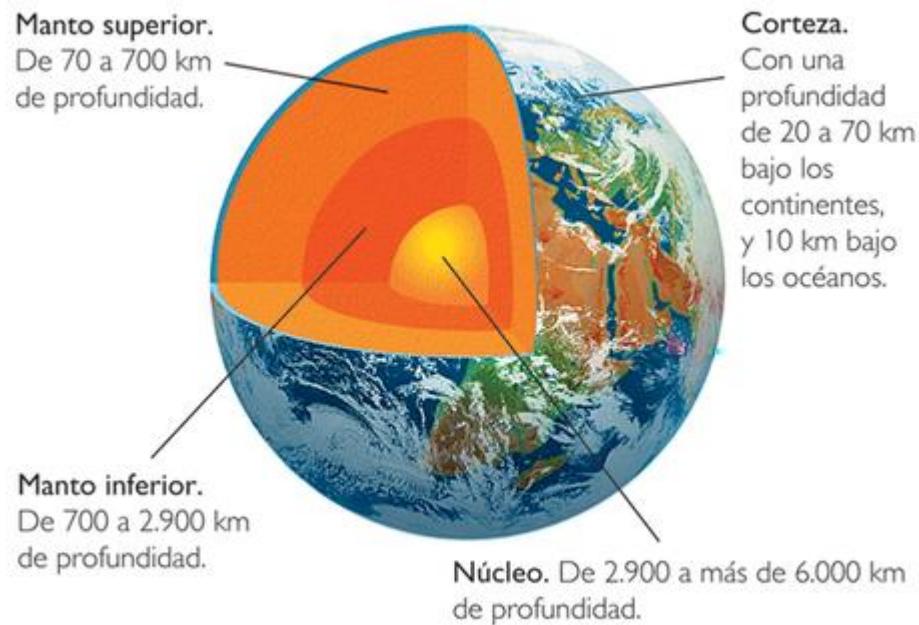
Comparación del interior de la luna y la tierra .  
Esto determina la evolución de los mismos

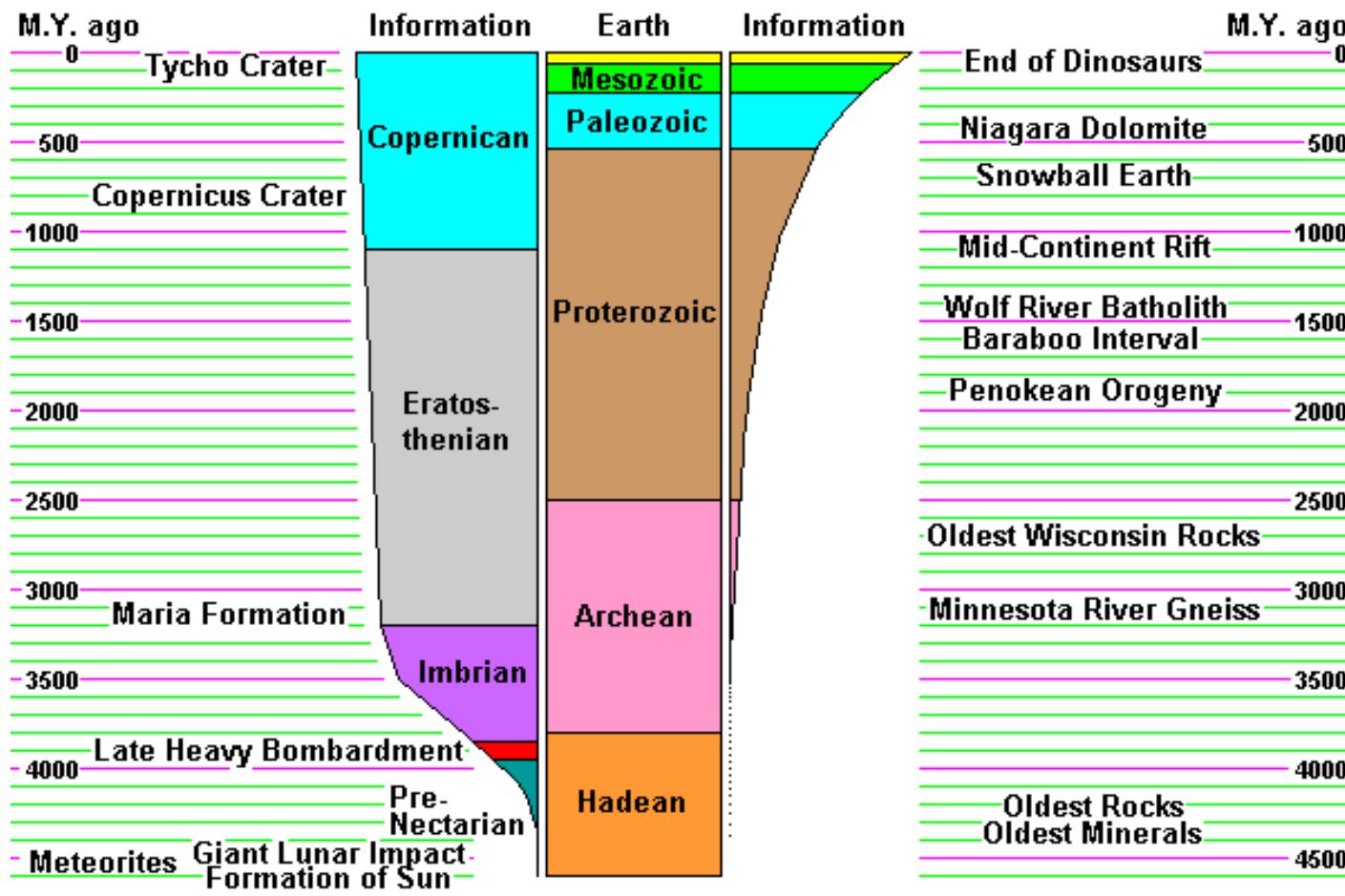




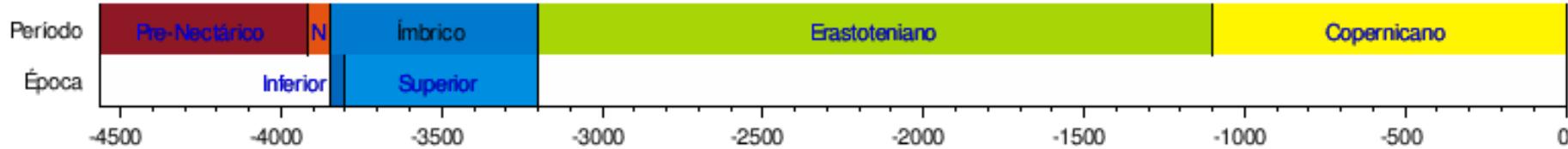
La tierra al tener continentes que flotan sobre su manto superior con el tiempo le han dado diferente configuración . Esto es la llamada deriva continental.

La luna ha tenido una leve actividad volcánica , siendo en la mayoría la actividad de los impactos de meteoritos lo que ha modelado su superficie.

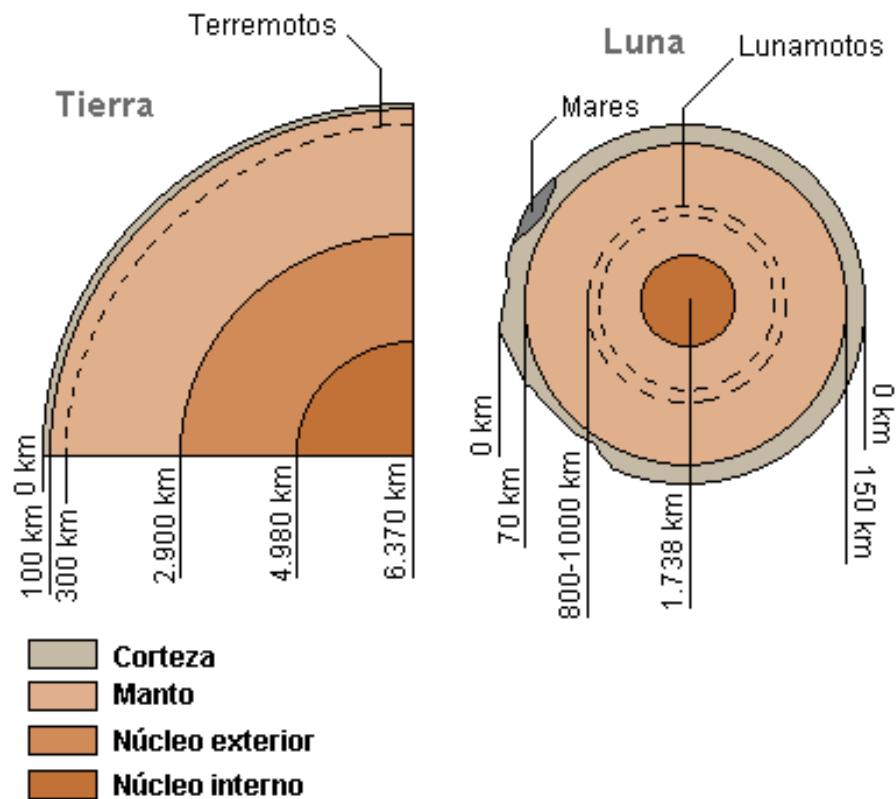




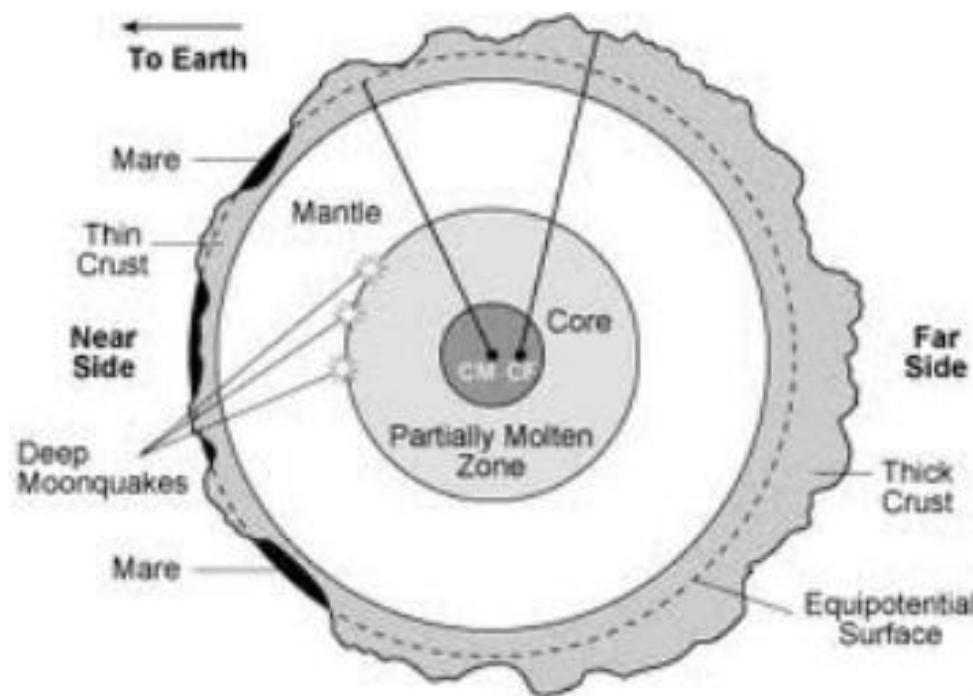
## Comparación de los tiempos geológicos entre la luna y la tierra



# El interior de la Tierra y la Luna



Una visión del interior de los cuerpos



# Geología lunar

**La densidad y superposición de los cráteres de impacto** son los acontecimientos más útiles para la estratigrafía lunar. Las tierras altas con mayor número de impactos, muestra cráteres con diámetros de hasta 1000 km. Los mares por su menor numero de impactos, son más jóvenes.

**La falta de atmósfera y agua en la superficie** hace que, salvo por las variaciones térmicas entre dia y noche y la acción de la gravedad, se preserve el paisaje lunar para que muestre los impactos meteóricos.

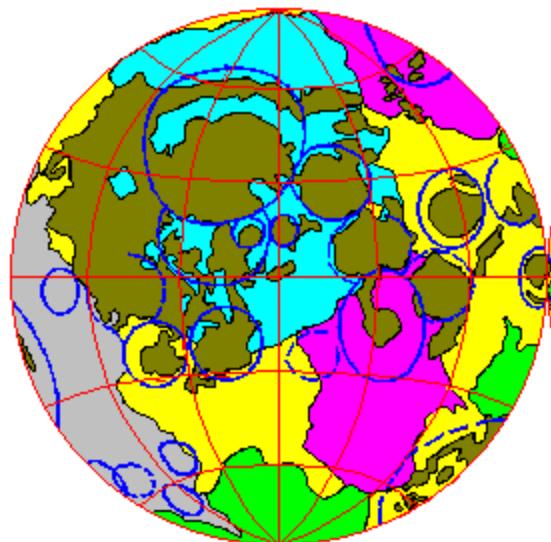
Los mares que cubren cerca del 16% de su superficie fueron formados por **coladas de lava basáltica** que llenaron enormes cuencas de impacto de hasta 1 km de profundidad.

El **espesor del regolito** varía entre 2 m en los mares más jóvenes y 20 m en las superficies más antiguas de las tierras altas.

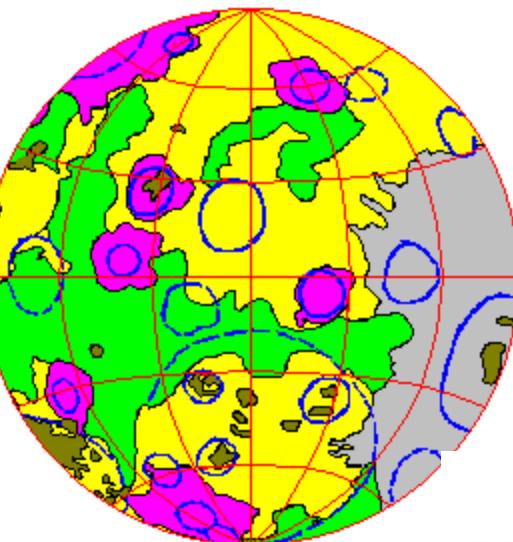
Las variaciones en intensidad del campo gravitacional se asocian con grandes **concentraciones de masas** (mascons) presentes en los mares de las cuencas.



LADO VISIBLE



LADO OCULTO



#### REFERENCIAS

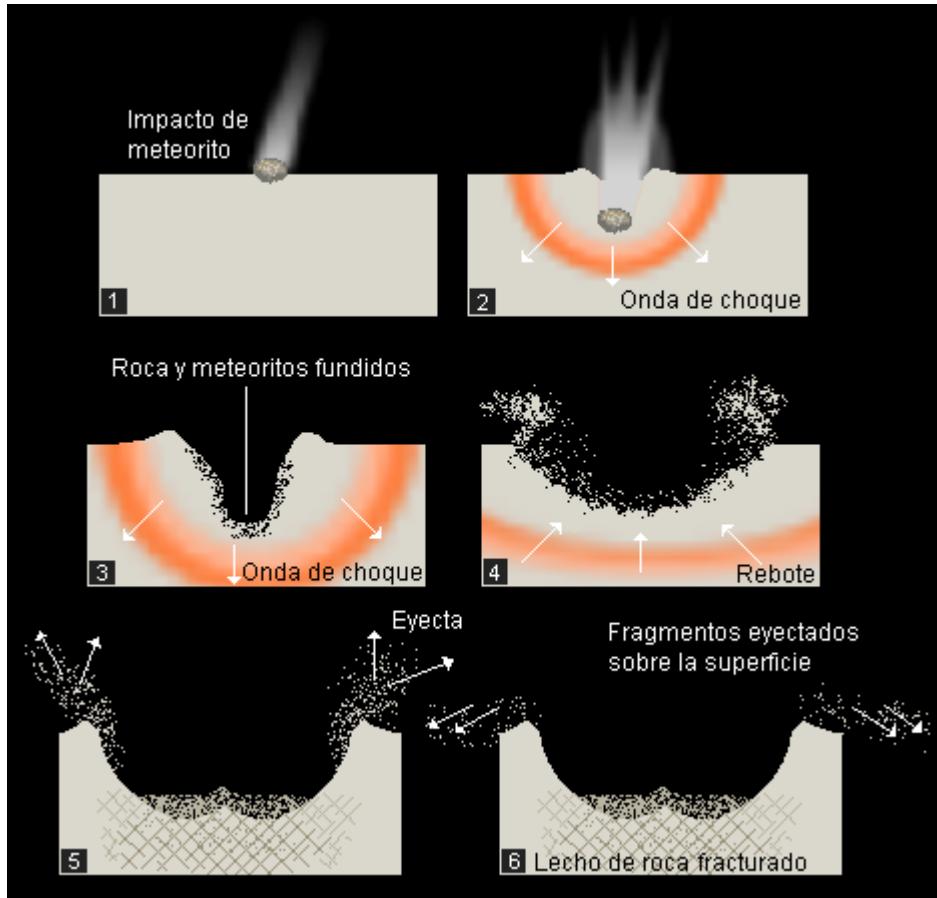
- Mares
- Depósitos del Mar Oriental
- Depósitos del Mar de las Lluvias
- Cuencas más antiguas (Nectarianas)
- Tierras Altas craterizadas
- Tierras Altas muy craterizadas

○ Cuencas principales

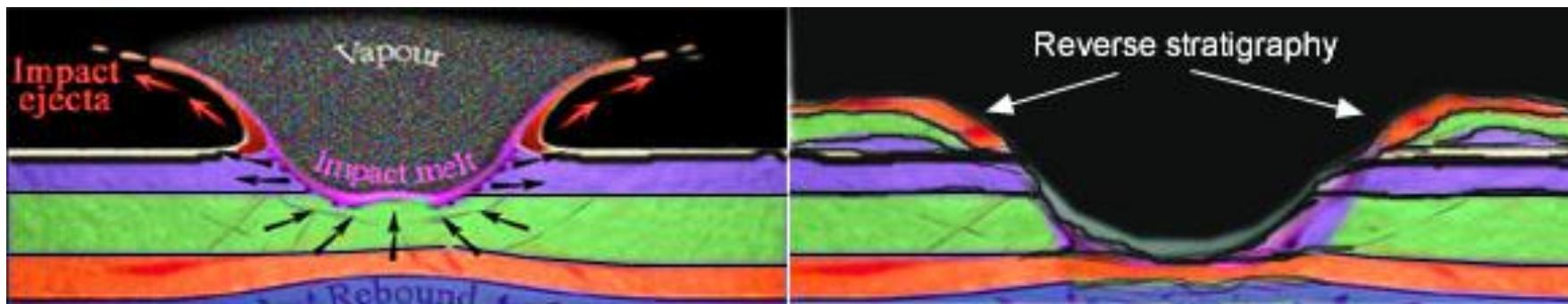
Geología de la luna con sus características generales



# Origen de algunos accidentes geográficos



Cráter de impacto



Crater Fill (impact melt and/or impact breccia)

Blocks

Peak

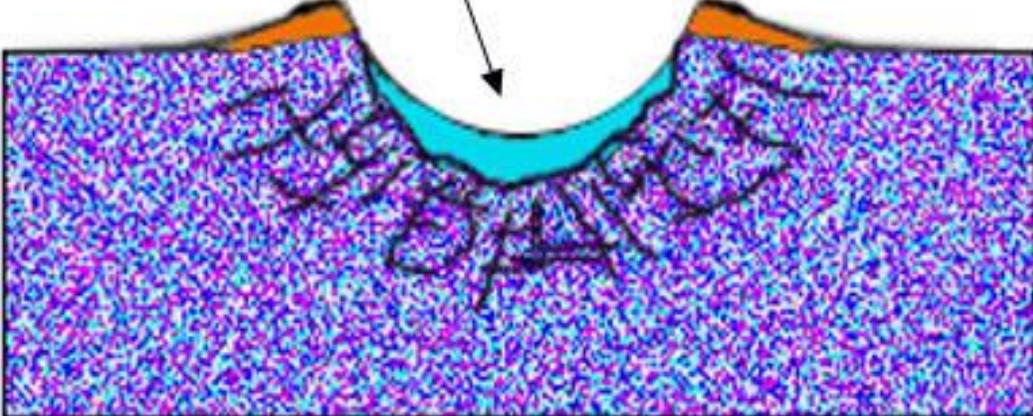
Impact & Ejecta Deposits



Tycho Lat: 43.4°S, Long: 11.1°W (85 km Diam.,)

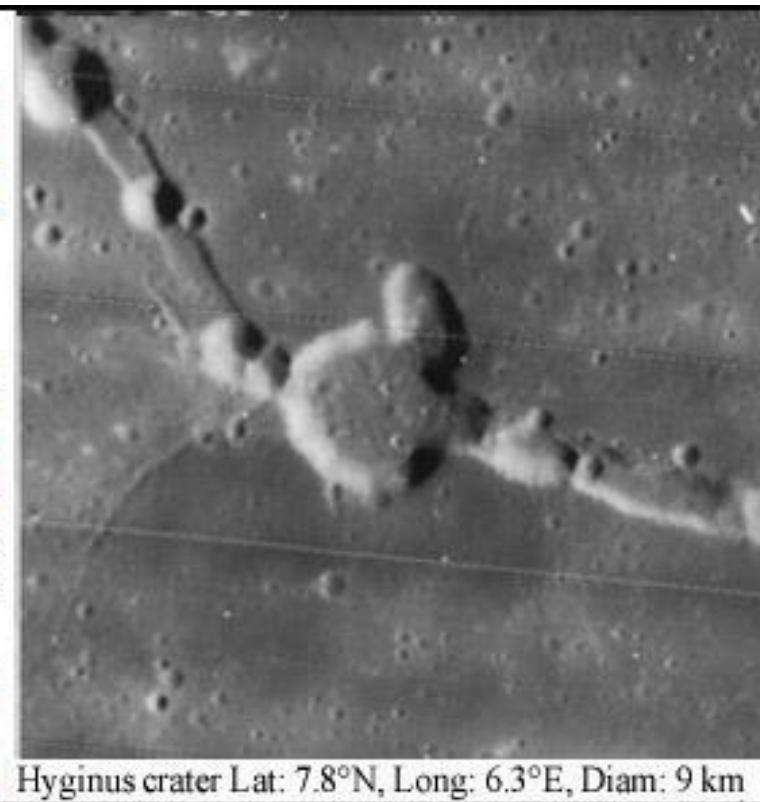
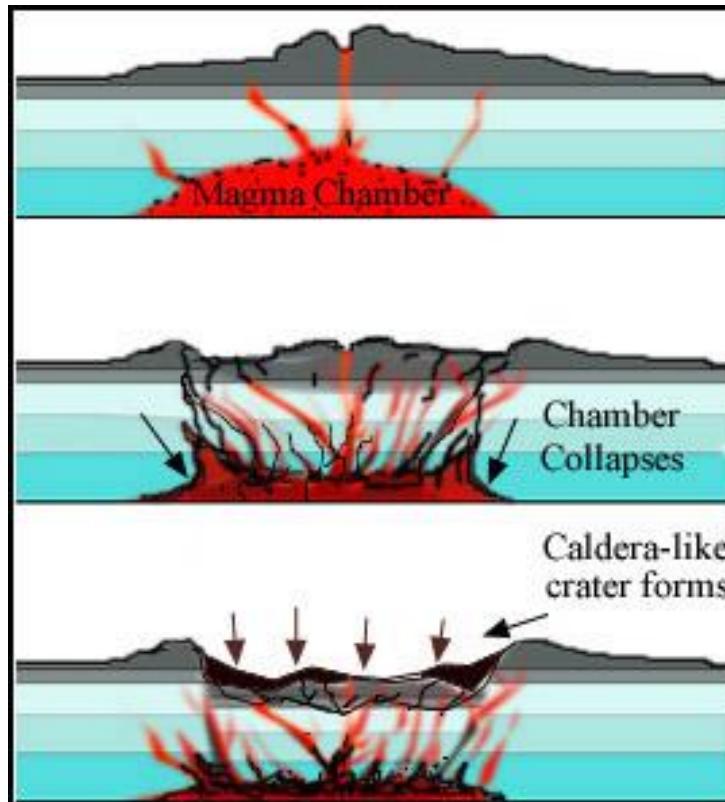
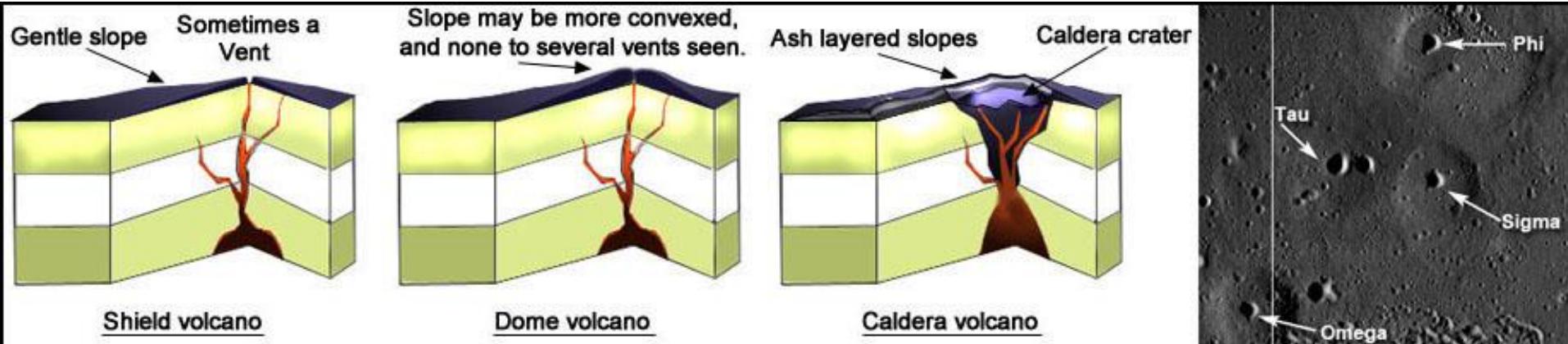
Bowl Shape

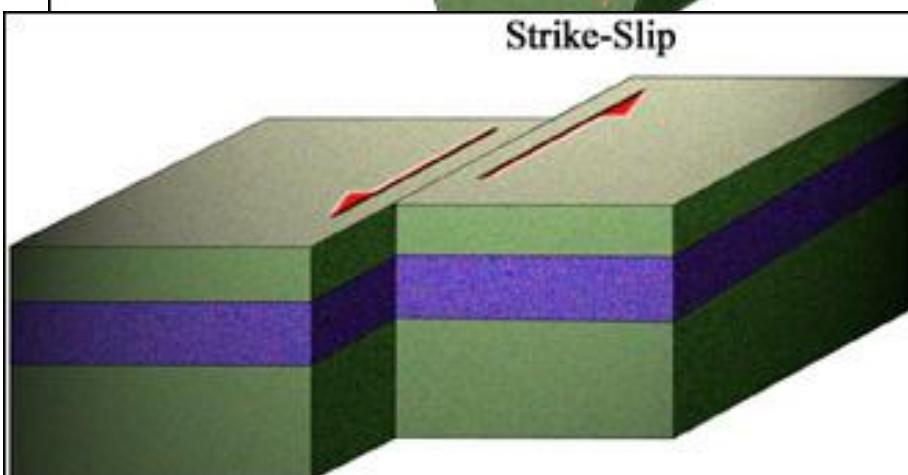
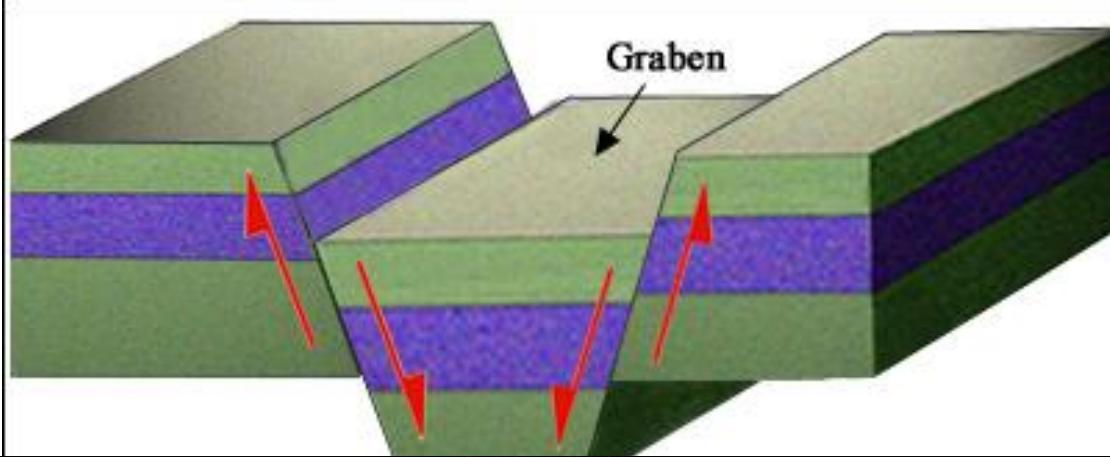
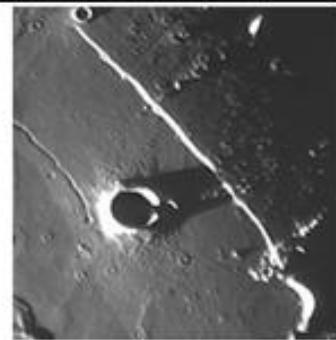
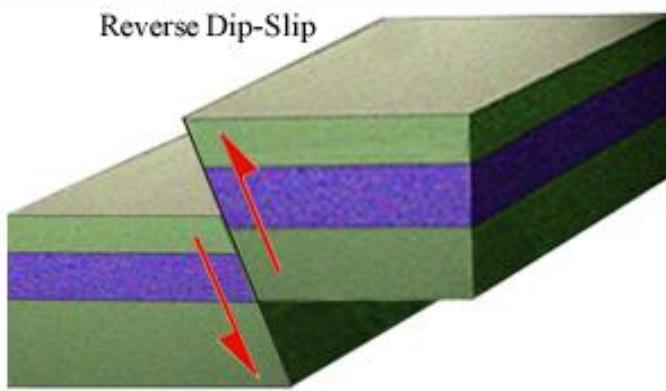
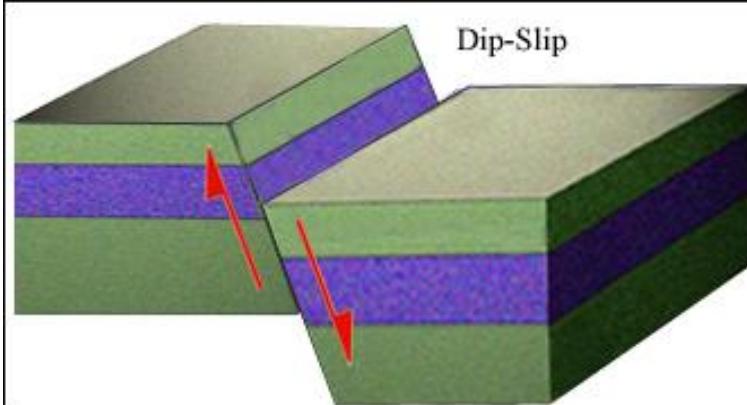
Impact & Ejecta Deposits



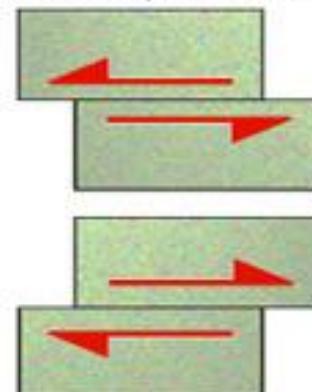
Fractured Bedrock

Moltke Lat: 0.6S, Long: 24.2E (6 km Diam.,)





Sinistral (left-lateral)

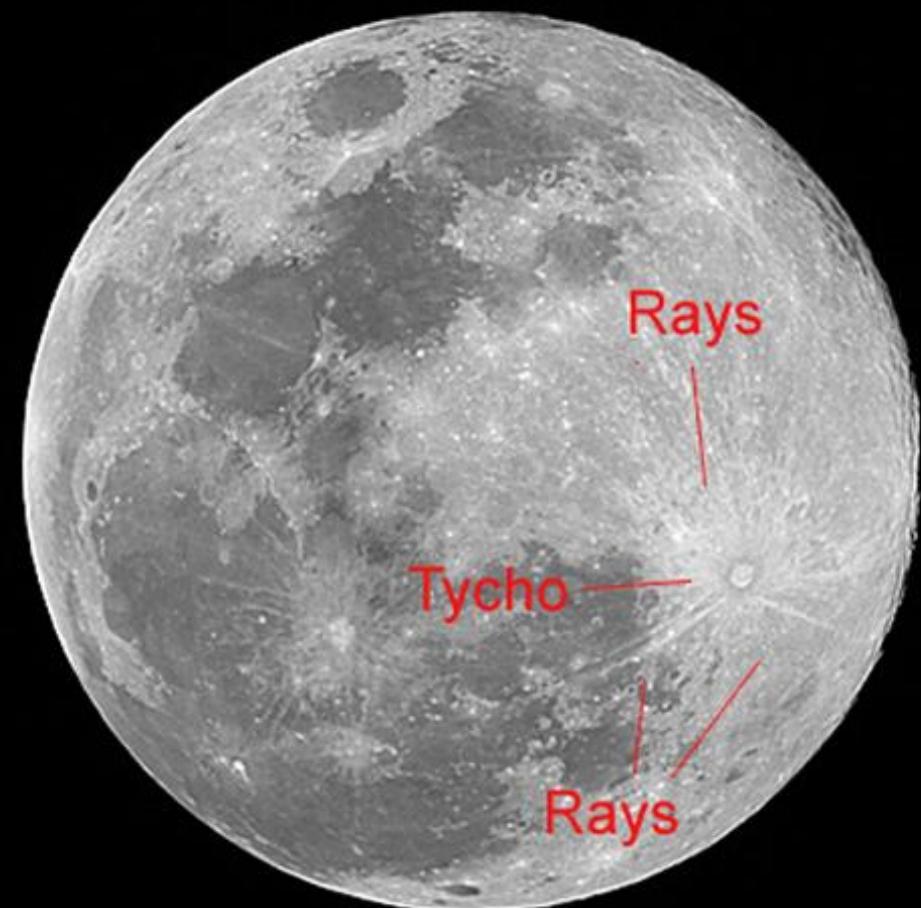
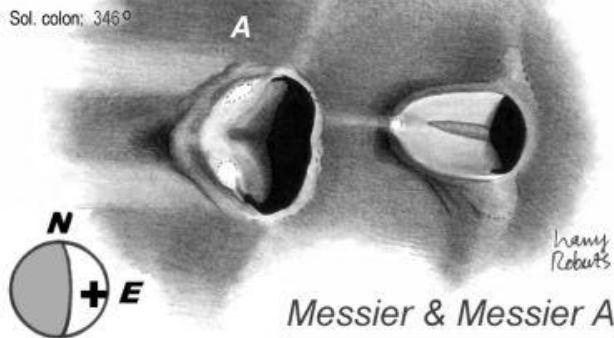


Dextral (right-lateral)

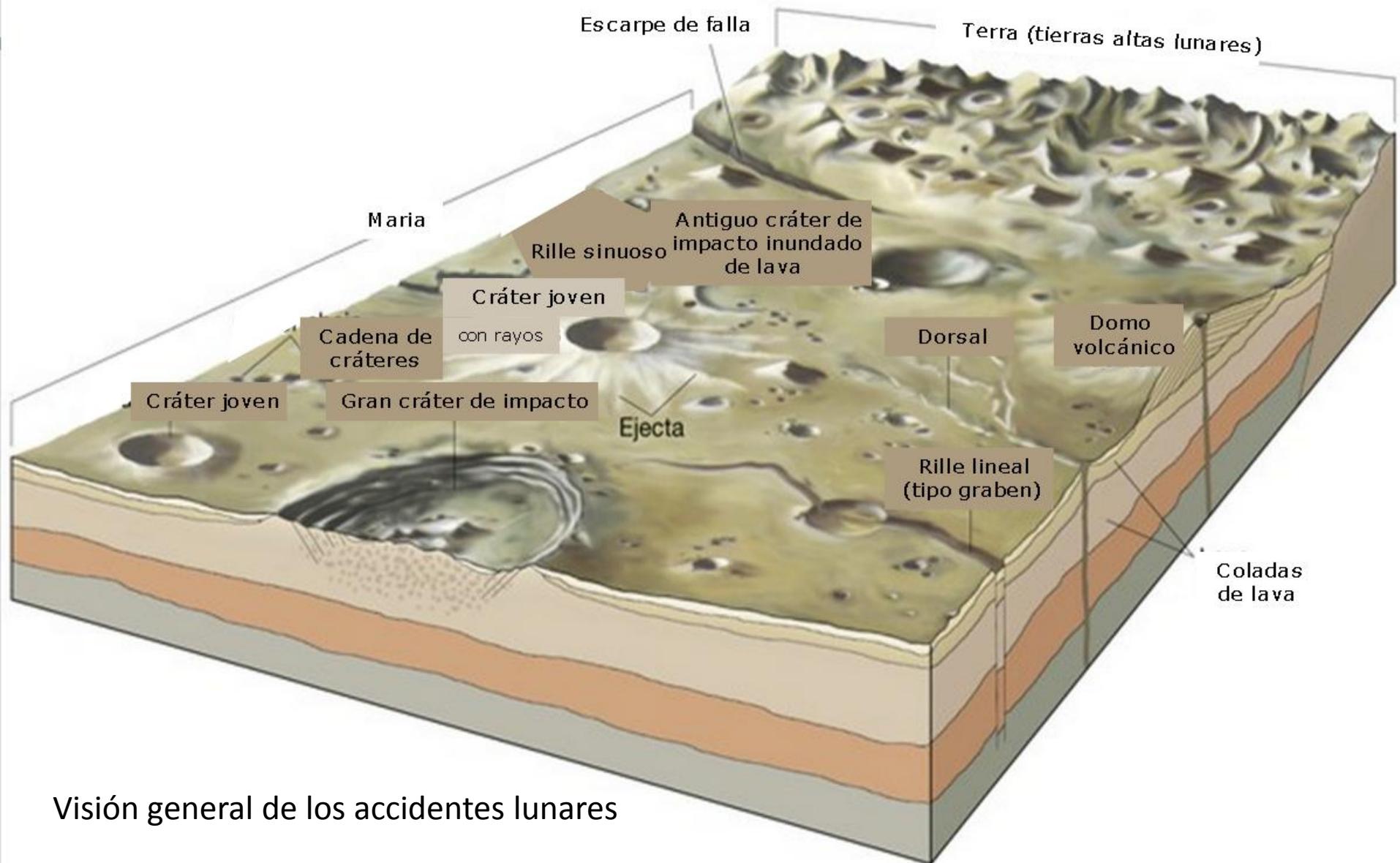


Libration:  
Lat. +3°30'  
Long. +1°40'  
Sol. colon: 346°

2005 December 7, 08:09 ~ UT C8 333X Chatswood



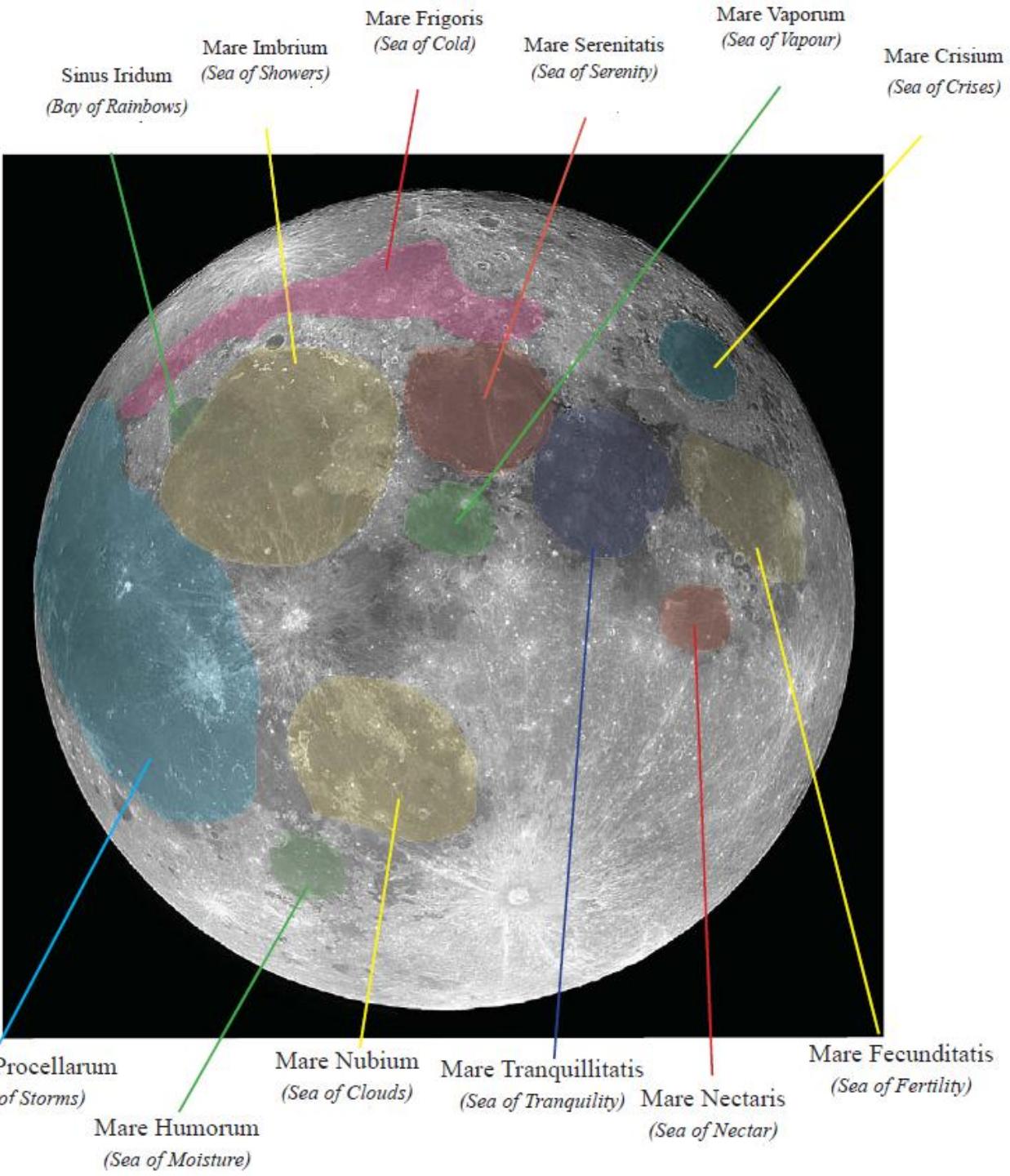
Origen de los rayos de la superficie lunar

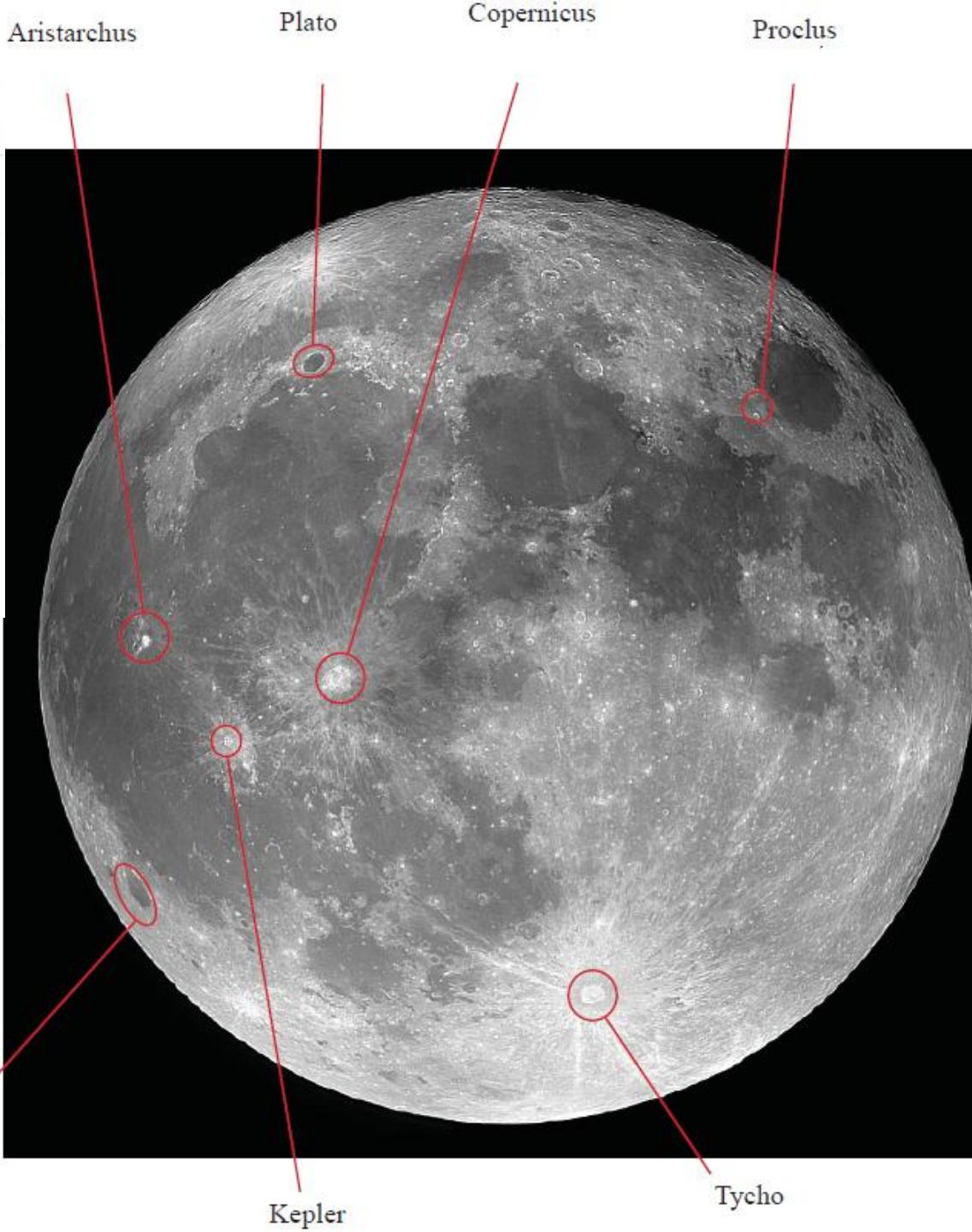


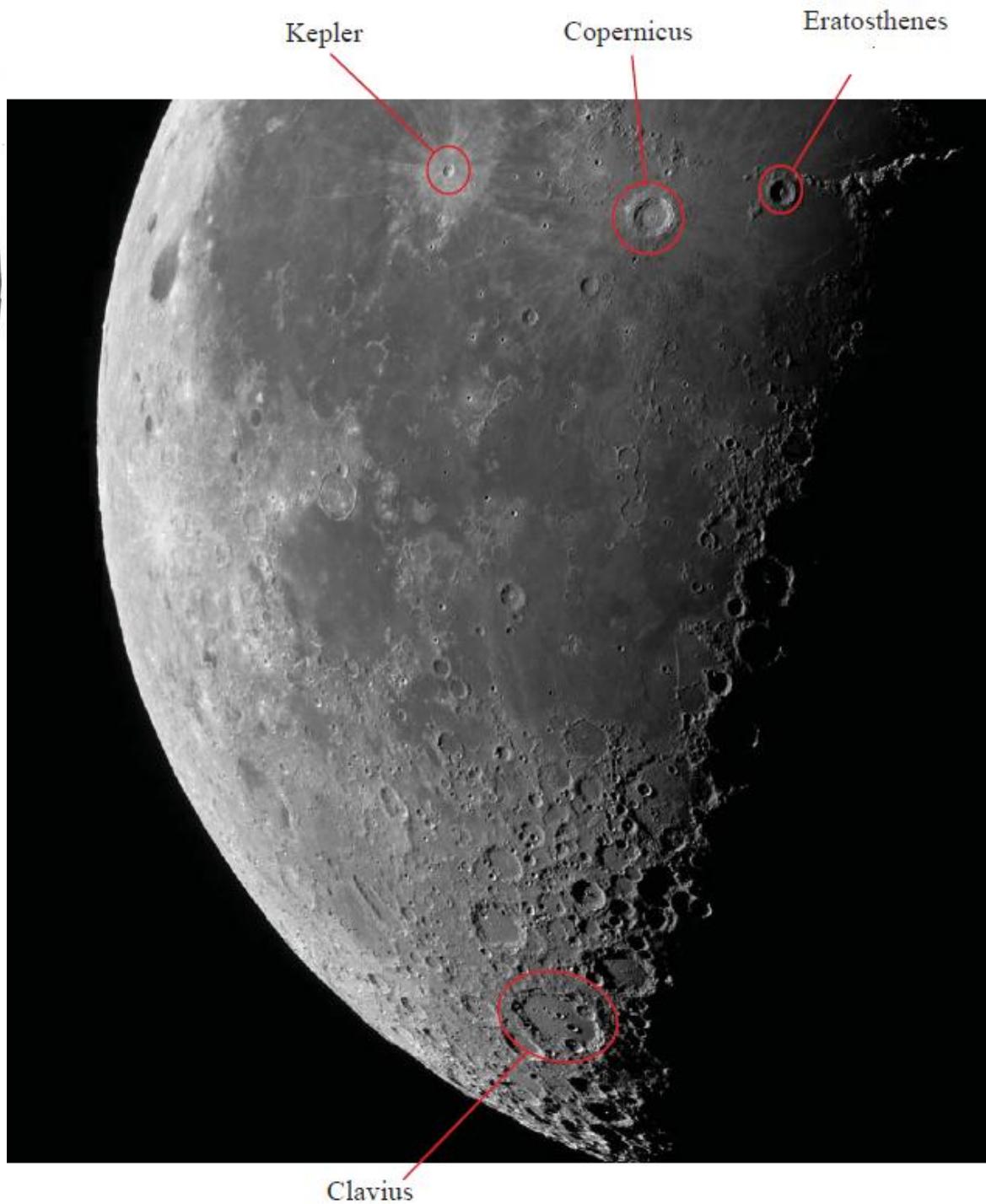
Visión general de los accidentes lunares



# Sugerencias para la observación de la Luna









Montes Teneriffe  
(Tallest peak 1.5 miles)

Montes Alpes  
(Tallest peak: 2.2 miles)

Vallis Alpes

Mons Piton  
(Height: 1.4 mi)

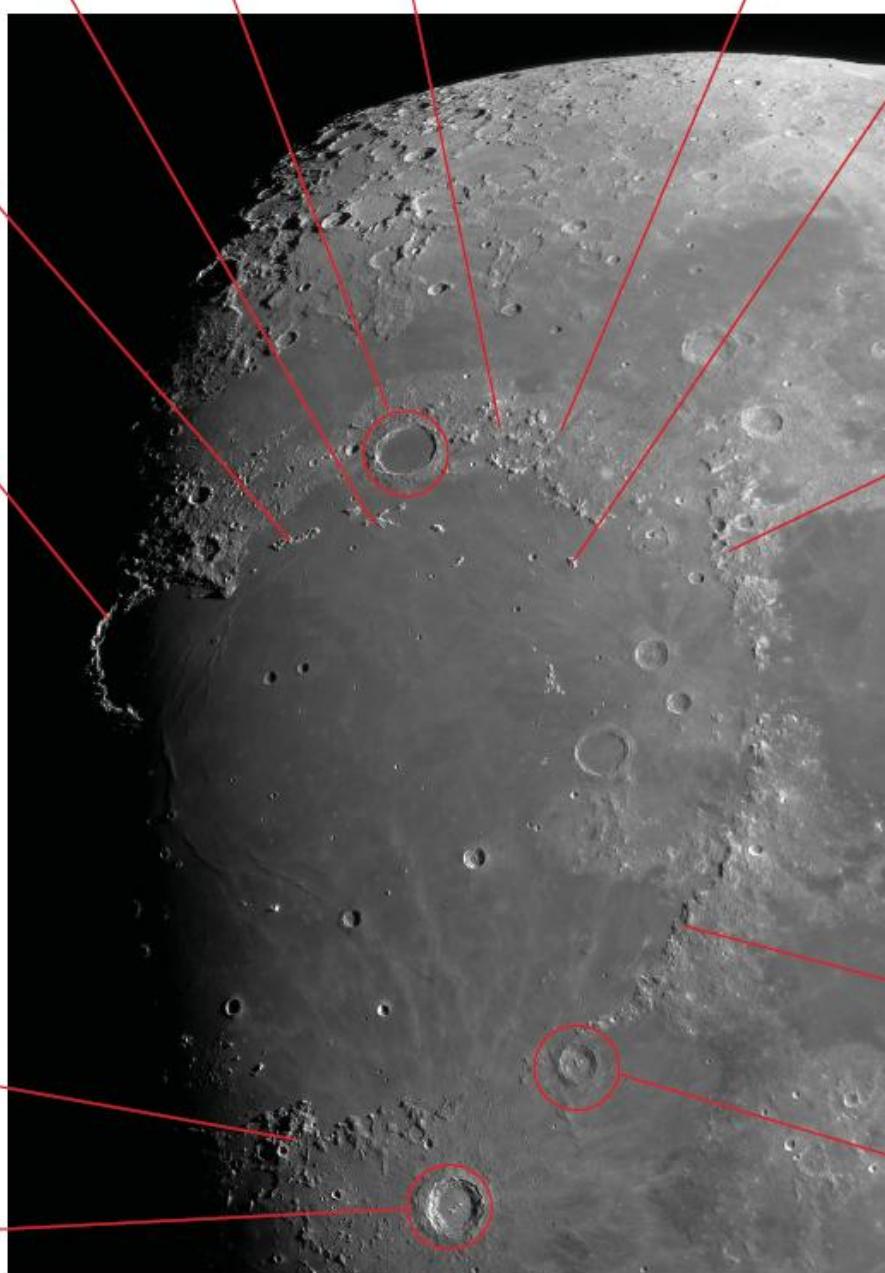
Montes Recti  
Tallest peak: 1.1 miles)

Montes Jura  
Tallest peak: 2.9 miles)

Montes Carpatus  
(Tallest peak: 1.3 miles)

Copernicus

Plato



JRR

GRACIAS

