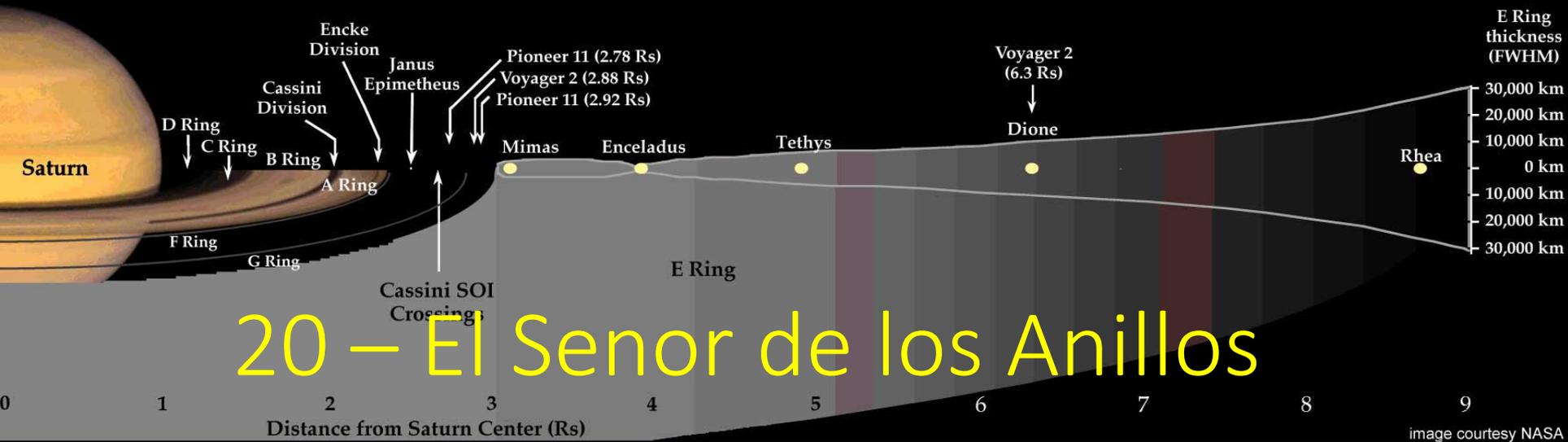


All bodies are to scale except for Pan, Atlas, Telesto, Calypso, and Helene, whose sizes have been exaggerated by a factor of 5 to show rough topography.

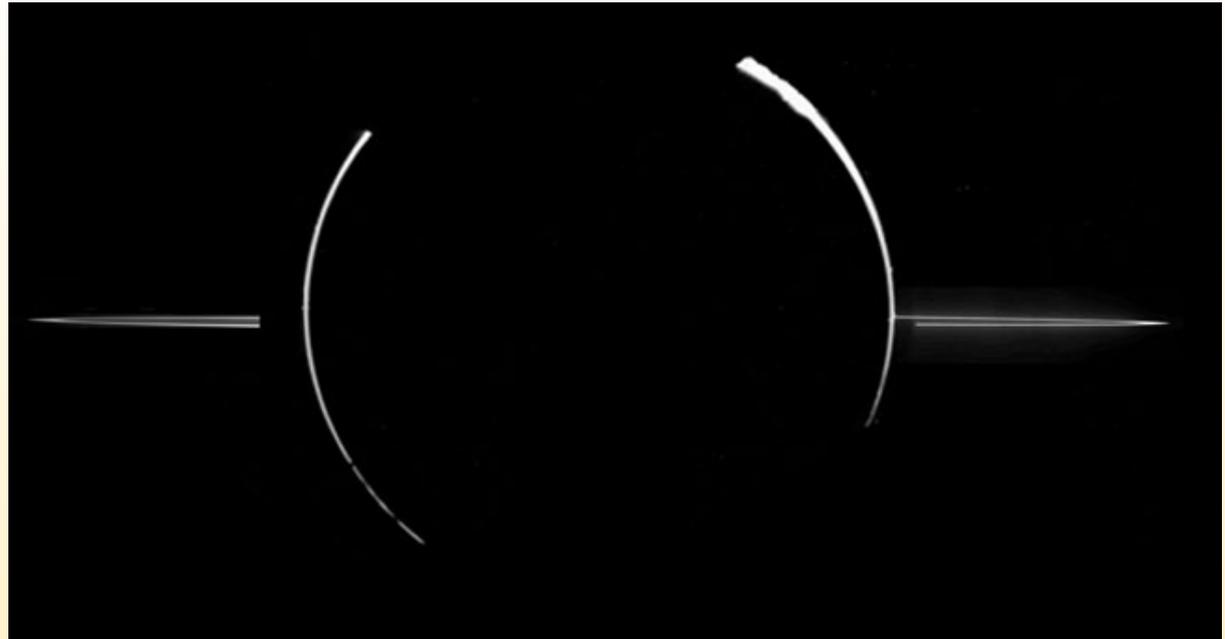
Not shown:	
Pan	2.22 Rs
Atlas	2.28 Rs
Prometheus	2.31 Rs
Pandora	2.35 Rs
Titan	20.3 Rs
Hyperion	24.6 Rs
Iapetus	59.1 Rs
Phoebe	214.9 Rs



# 20 – El Señor de los Anillos

# Sistema de anillos

Un anillo planetario es un anillo de pequeñas partículas - predominantemente hielo de agua con algunos contaminantes - moviéndose en órbita alrededor de un planeta en un disco plano. Los anillos de Saturno son ciertamente los más impresionantes, pero todos los planetas gigantes tienen anillos.

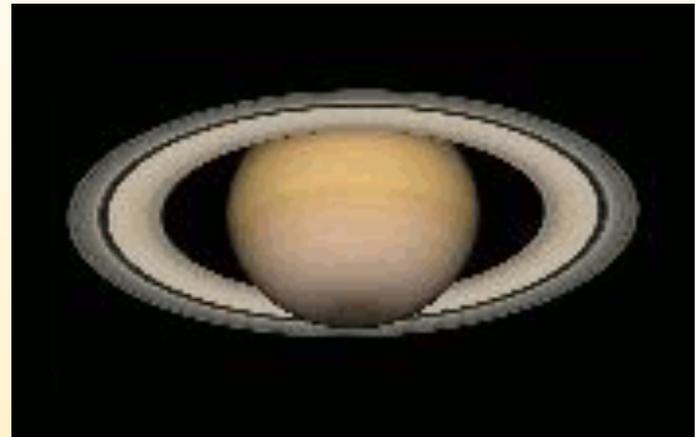


Hay cuatro modelos de cómo un anillo puede formarse:

1. En su juventud, un planeta tiene un disco circunplanetario. Si este disco no puede formar una luna, porque está demasiado cerca del planeta, tenemos anillos.
2. Los restos de una luna que se hizo demasiado cerca del planeta y fue destruida por las fuerzas de marea.
3. Los restos de una luna que fue destruida por un impacto.
4. Los restos de cometas o asteroides capturados y destruidos por el planeta (como Shoemaker-Levy 9).

Los anillos alrededor de Júpiter, Urano y Neptuno son inestables y no durarán más de unos pocos 100 millones de años lo que apoya la teoría de un origen a partir de cometas o asteroides.

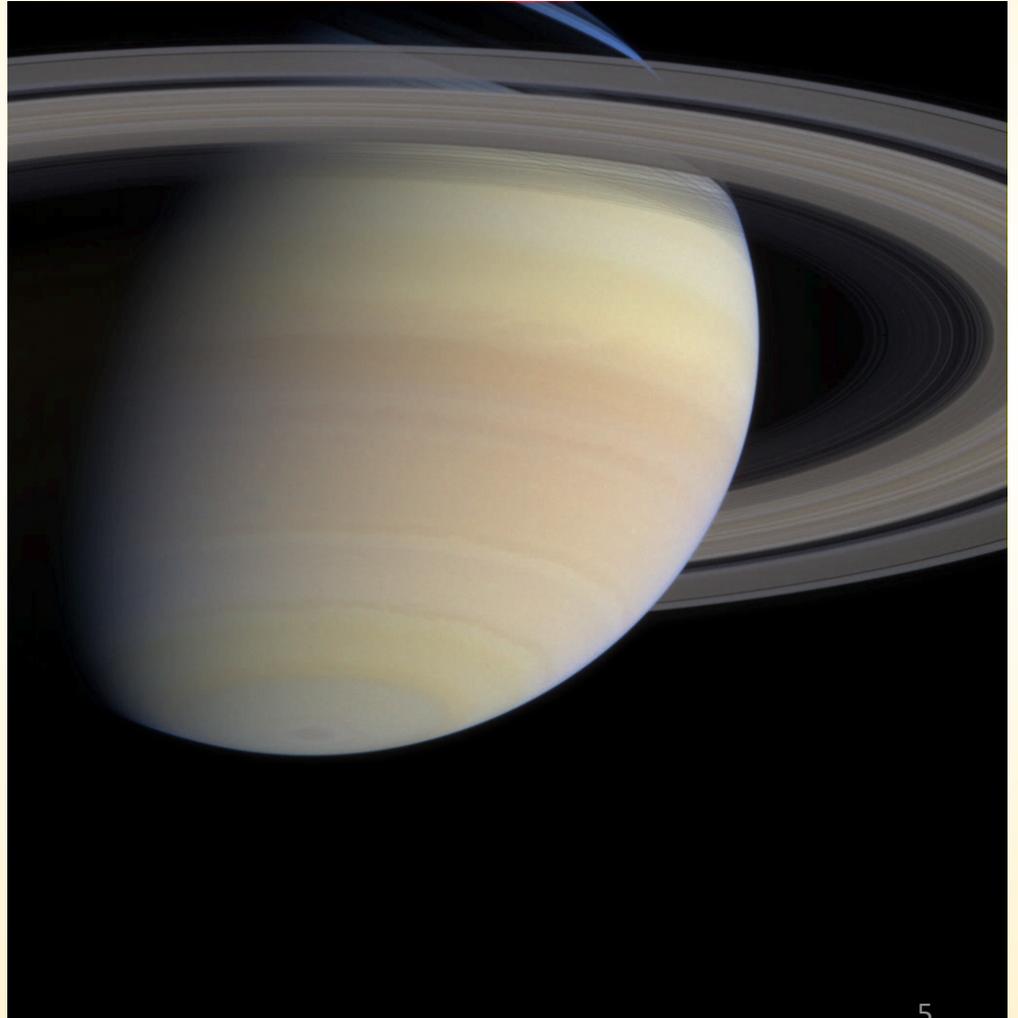
Sin embargo, los anillos de Saturno pueden ser estables por Gyr y podría ser de la formación del planeta y sus lunas ... puede ser el resultado de la destrucción de una luna bastante grande durante el último gran bombardeo.



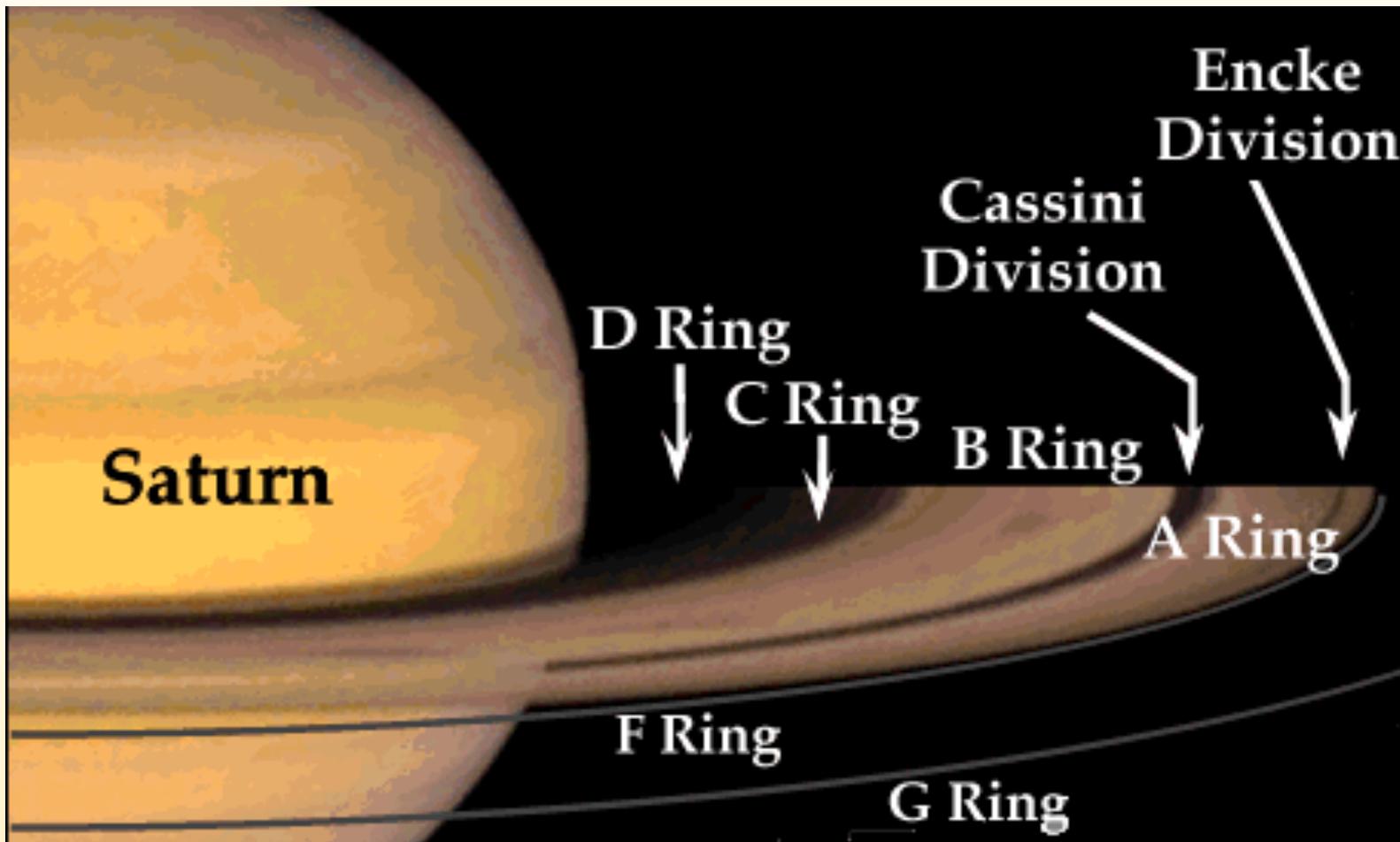
# Los anillos de Saturno

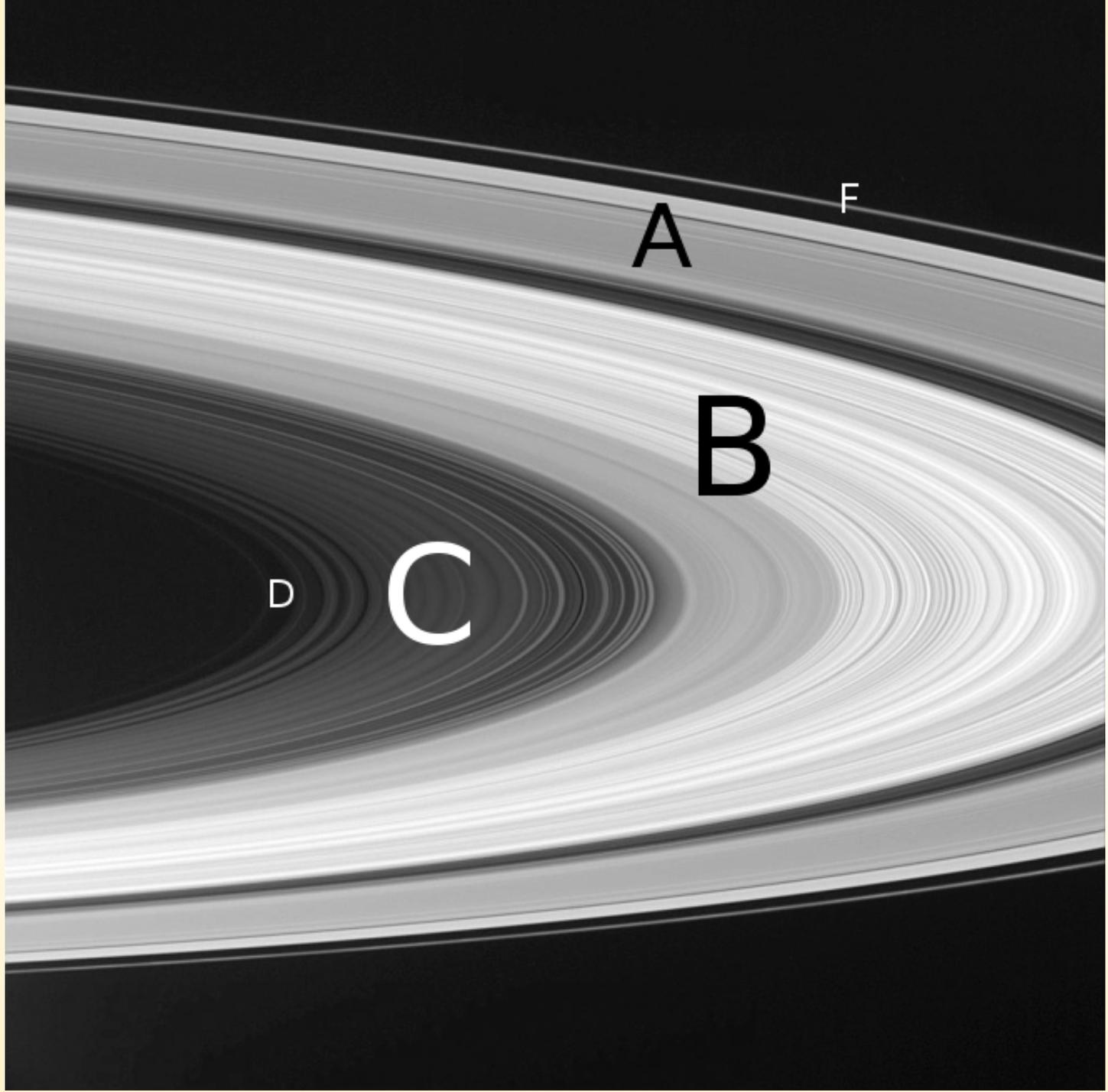
Los anillos de Saturno se extienden desde 7000 kilómetros a 80000 km por encima del planeta (60000 km de radio en el ecuador).

Los anillos son muy finos - probablemente sólo unos pocos 10 a 100 m de espesor (tal vez hasta unos pocos km).



Los anillos de Saturno muestran una notable cantidad de sub-estructura. Hay tres anillos principales (A, B y C) y muchos anillos menores separados por "divisiones" (vacíos).





A

F

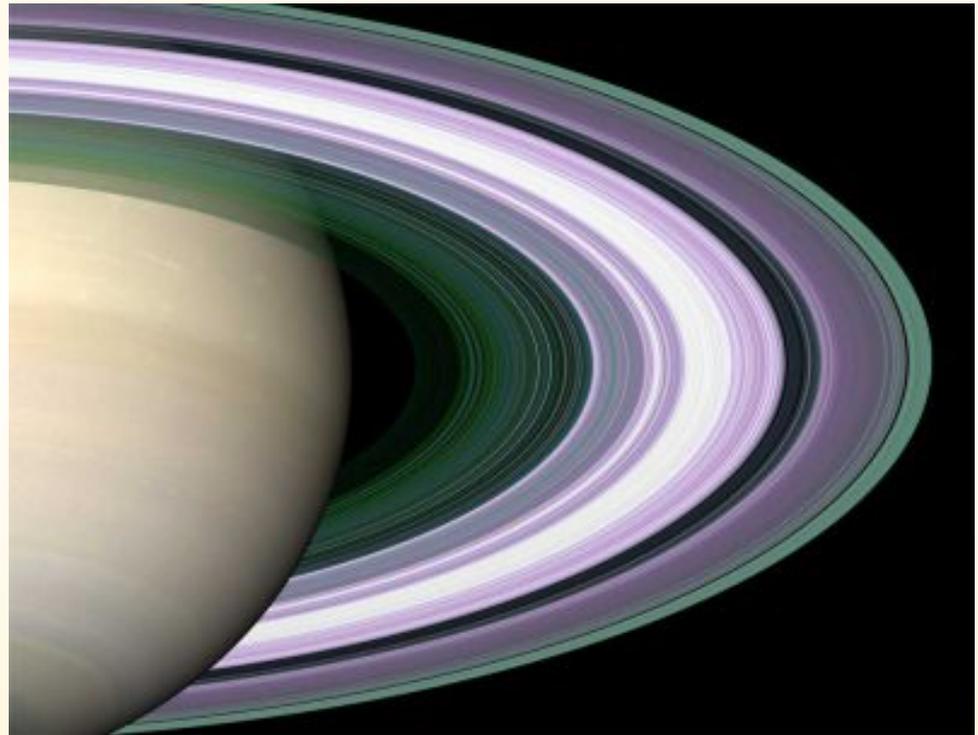
B

C

D

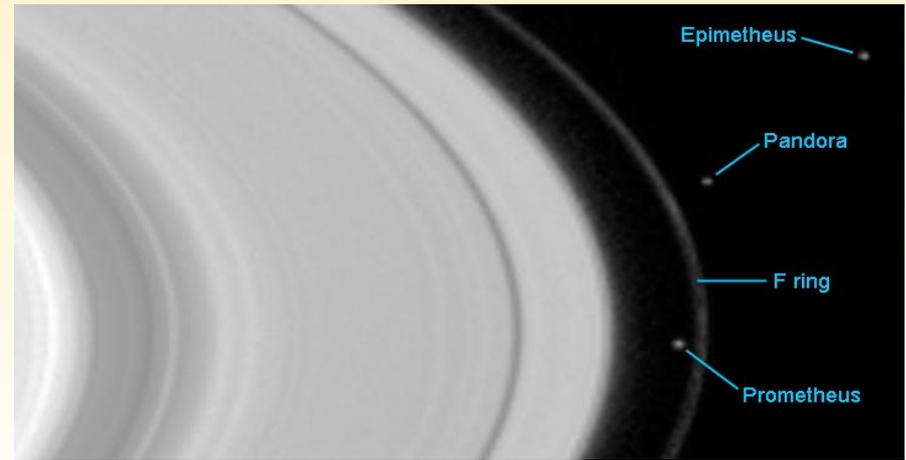
Los anillos de Saturno muestran una gran cantidad de sub-estructura, mucha de ella sin explicación. Las divisiones que se puede explicar ocurren por una de dos razones:

**Resonancias:** El borde interno de la división de Cassini entre los anillos A y B se debe a una resonancia 2:1 con Mimas. Otras divisiones se pueden explicar por resonancias similares.



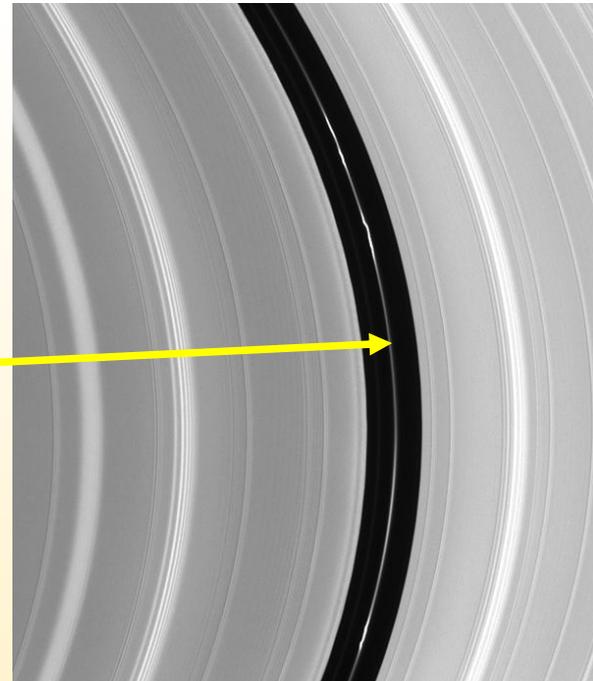
## Shepherd moons = lunas del pastor:

El anillo F se mantiene delgado y distinto por la acción de dos lunas de pastor.

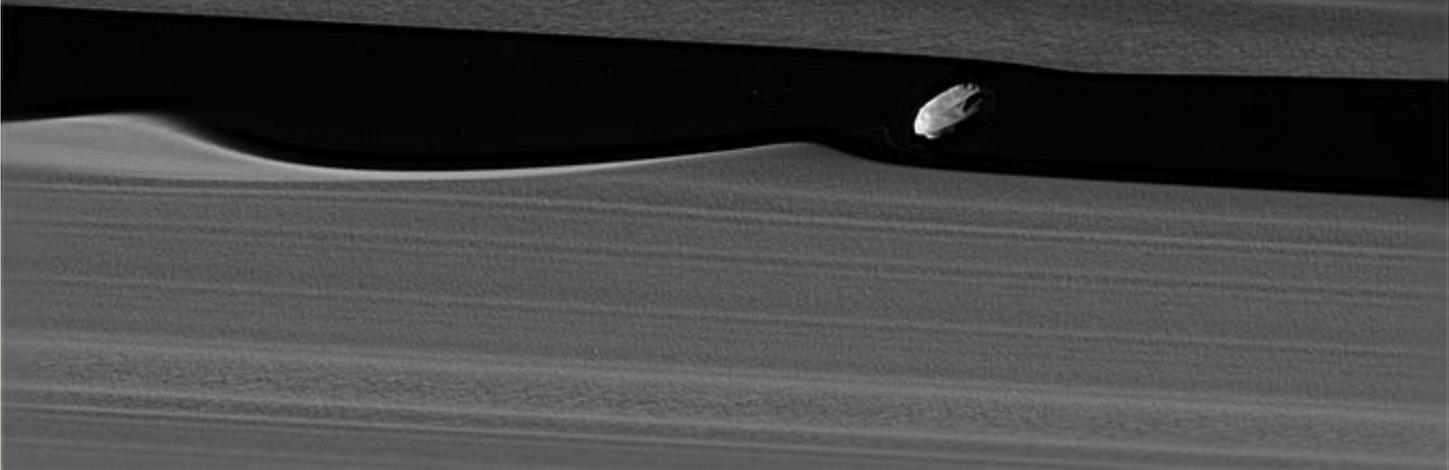


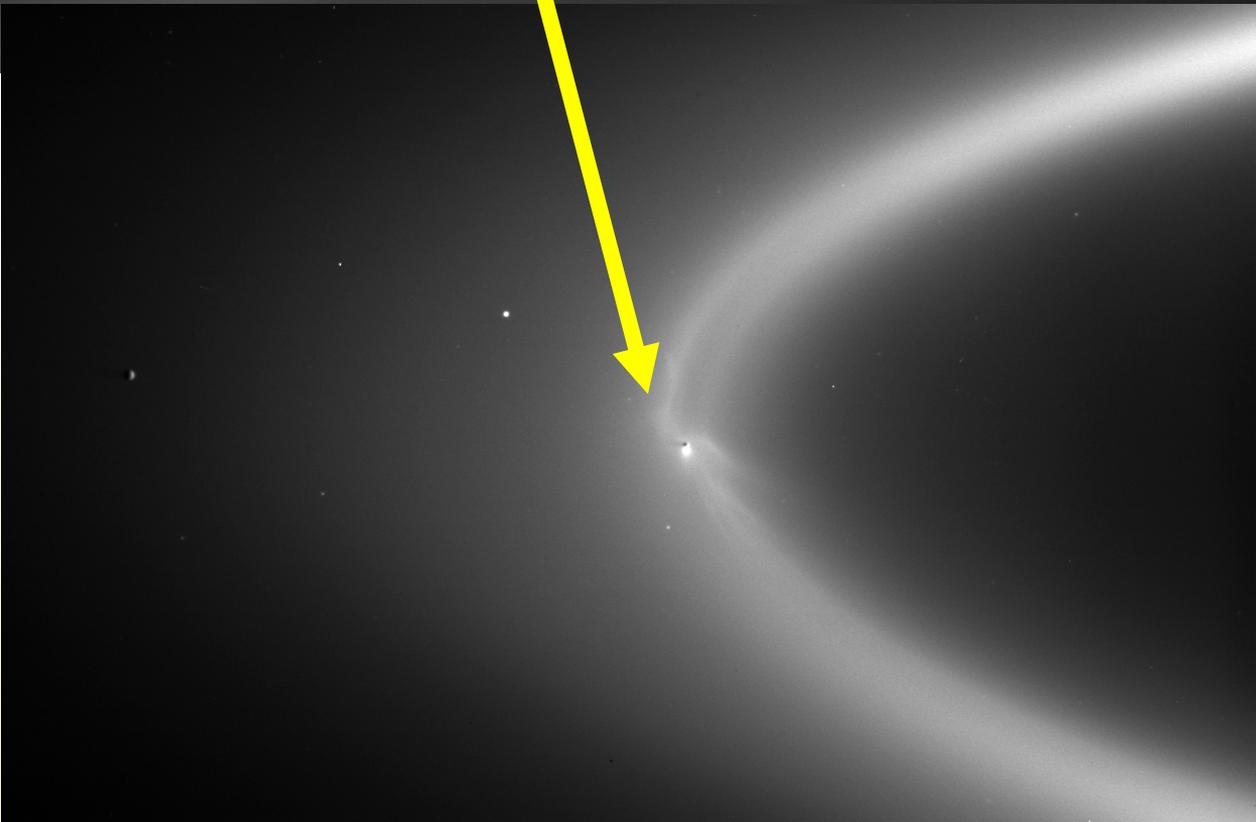
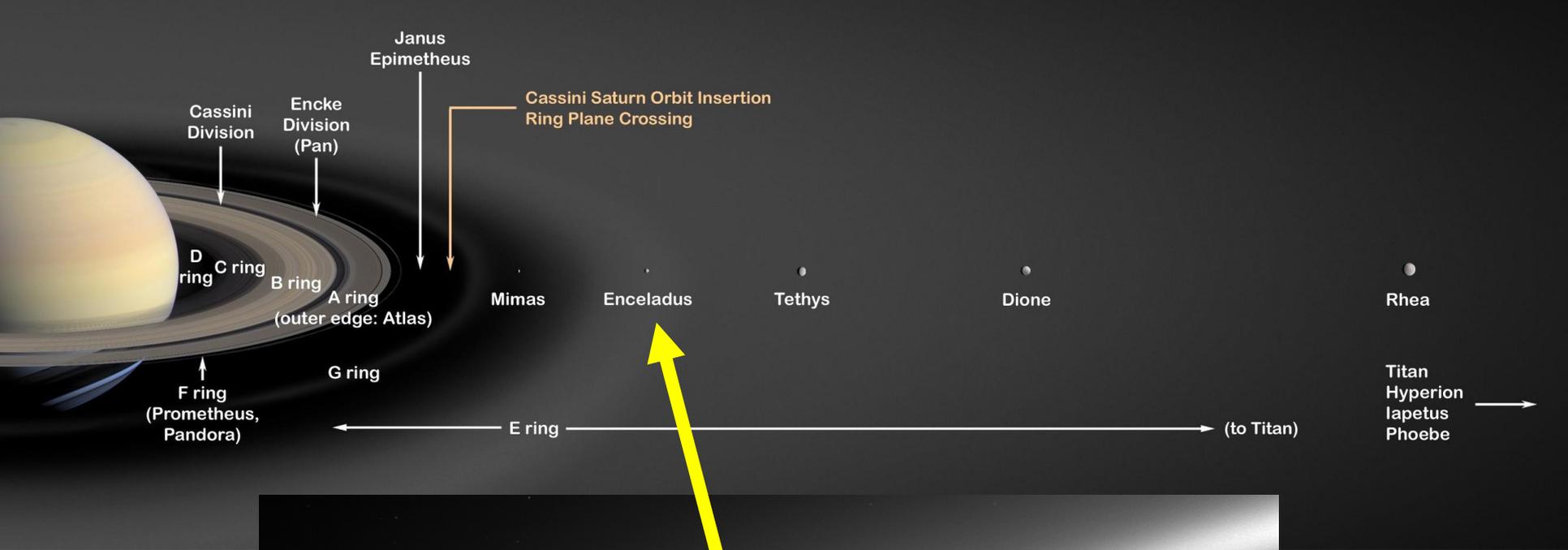
Algunas divisiones se mantienen libres de pequeñas lunas (moonlets) como Pan en Encke's gap.

La órbita de Pan (El anillo interior son partículas finas en una órbita de herradura).



La luna de Saturno,  
Daphne, perturba el anillo.





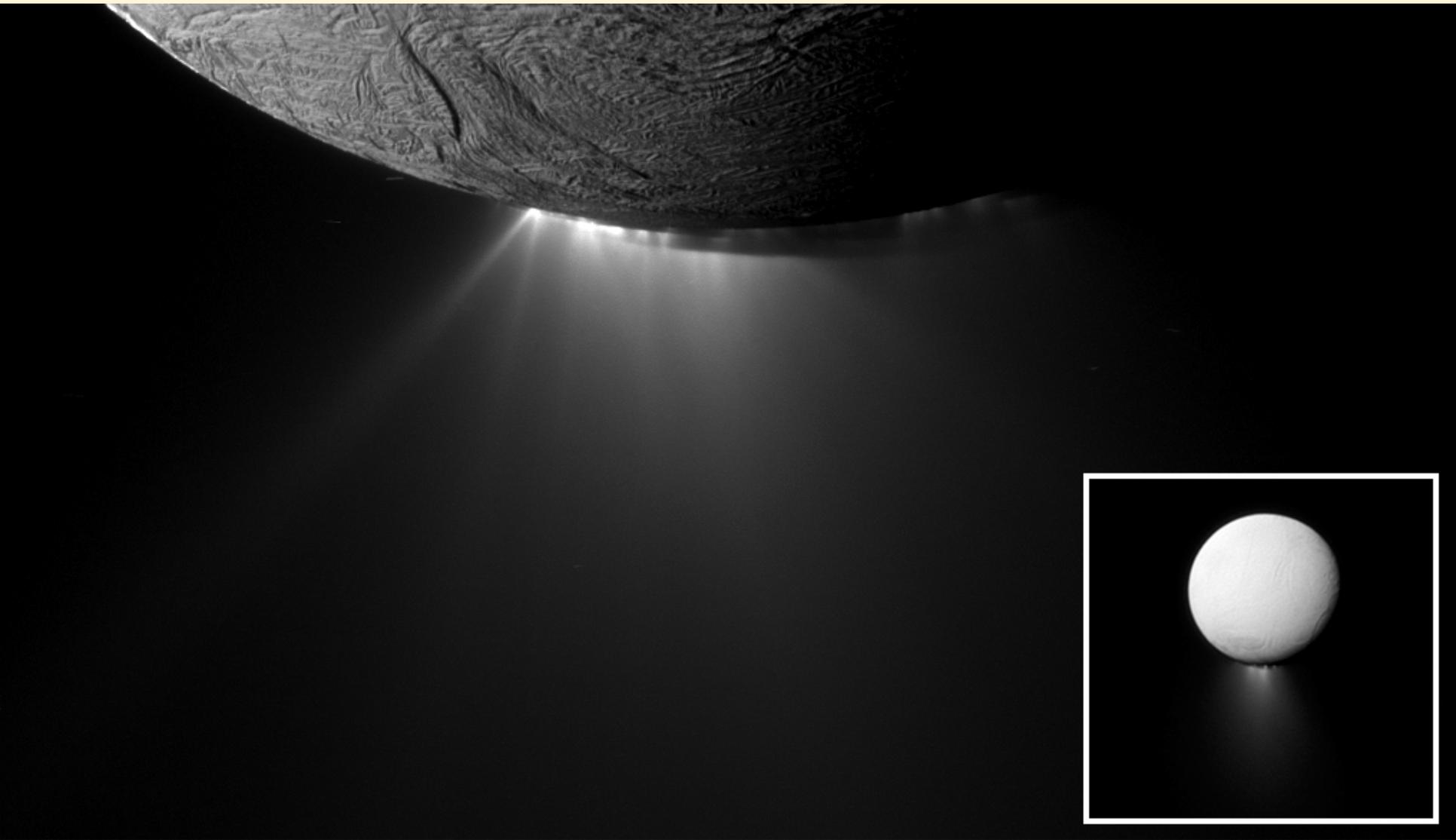


Imagen superior: mosaico de color visible de los anillos de Saturno tomado el 12 de diciembre de 2004. Imagen inferior: vista simulada construida a partir de una observación de radio ocultación el 3 de mayo de 2005. El color de la imagen inferior representa el tamaño de las partículas de los anillos.

