

# COMETAS: ESTRUCTURA

Martín Dutra  
Astroplaneta – <http://www.astroplaneta.org>

Actualizado: 17 Julio 2007  
Treinta y Tres, Uruguay

Está permitido copiar y distribuir copias fieles de este documento, pero no está permitido modificarlo.

Los cometas consisten esencialmente de un núcleo pero cuando este se encuentra en las proximidades del Sol, desarrolla una atmósfera gaseosa llamada coma y dos grandes colas: una de gas y otra de polvo.

## *Núcleo*

El núcleo es la única parte del cometa que permanece siempre, está formado por una mezcla de hielo y polvo.

Es muy difícil de observar ya que cuando pasa cerca de la Tierra (y con ello, del Sol) desarrolla una atmósfera muy brillante que imposibilita su estudio; por otra parte, cuando se aleja y ya no tiene esa atmósfera resplandeciente, al ser muy pequeño no es observable.

El núcleo es muy pequeño, usualmente es de 10 kilómetros de diámetro y de forma irregular. Su forma irregular se debe a varias causas, al tener poca masa cualquier fuerza causa deformaciones, algunas de ellas es por desgaste al eyectar polvo (este fenómeno se conoce como jet), y otras por recibir impactos.

Numerosas fragmentaciones del núcleo indican que es muy frágil. Algunas se deben a la presión del gas y otras por impactos.

## *Coma*

Cuando el cometa se acerca al Sol, desarrolla una atmósfera brillante de gas y polvo que envuelve al núcleo llamada coma, tiene un diámetro que usualmente oscila entre los 100.000 y 1.000.000 de kilómetros.

Al acercarse al Sol la alta temperatura solar ocasiona que el hielo del núcleo se sublime rápidamente lanzando partículas de gas y polvo que forman la coma.

El brillo se debe a:

- La luz del Sol se refleja en las partículas de polvo.
- La radiación solar hace que las partículas de polvo emitan radiaciones de longitud de onda IR.
- La radiación solar ioniza el gas causando fluorescencia.

Como la producción de gas aumenta drásticamente a medida que se acerca al Sol, el brillo del cometa crece en proporción directa.

## *Cola*

Algunas veces, cuando el cometa se acerca al Sol, desarrolla una o dos colas muy brillantes y extensas. Una se compone de polvo y otra de gas.

La principal diferencia entre una y otra cola es que la de polvo tiene curvatura y una dirección similar a la órbita del cometa, mientras que la cola de gas es rectilínea y opuesta al Sol. Sin embargo, muchas veces es muy difícil diferenciar visualmente una de otra y aparecen como un solo componente.

### Cola de gas

Cuando el cometa se acerca al Sol, el viento solar ioniza algo del gas de la coma el cual se aleja formando una larga cola de gas (también llamada cola de plasma o cola de iones).

La causa de su brillo depende de su composición ya que las partículas de gas son ionizadas ocurriendo un fenómeno de fluorescencia.

Esta cola no tiene curvatura, como las partículas de gas al ionizarse su comportamiento depende de procesos de absorción y emisión de radiación, no actúan de la misma manera que las de polvo. El viento solar empuja los iones de la cola conservando ésta siempre la misma dirección cometa-Sol pero en sentido opuesto.

### Cola de polvo

La radiación del Sol calienta rápidamente el hielo del núcleo ocasionando una repentina vaporización del hielo. Al ser tan rápida, despiden polvo violentamente ocasionando una larga cola de polvo curva, dicha curvatura tiene una dirección similar a la traslación del cometa. Inicialmente toma un sentido hacia el Sol (las sublimaciones del núcleo ocurren en el hemisferio cercano al Sol) pero la presión de la radiación solar la repele.

Como su espectro es continuo, se puede deducir que es la luz del Sol reflejada en las partículas de polvo, ésta es la principal causa de su brillo.