

5. LOS PLANETAS

5.1 El Sistema Solar

Clásicamente, el Sistema Solar se ha venido considerando constituido por nuestra estrella el *Sol*, nueve *planetas* con sus correspondientes *satélites*, *asteroides*, *cometas*, *meteoroides*, *polvo meteórico* y *gas interestelar*.

Sin embargo, tras varios años de debate, la Unión Astronómica Internacional (UAI) en su XXVI Asamblea General celebrada en Praga en agosto de 2006 adoptó una importante modificación en la definición del concepto de planeta mediante las siguientes resoluciones:

Los planetas y el resto de los cuerpos a excepción de los satélites dentro del Sistema Solar se definen en tres categorías diferentes de la siguiente manera:

1.-Un planeta es un cuerpo celeste que (a) está en órbita alrededor del Sol, (b) tiene suficiente masa para que su gravedad supere las fuerzas asociadas a un sólido rígido de manera que asuma una forma (casi) esférica en equilibrio hidrostático, y (c) que sea el objeto gravitatoriamente dominante en el entorno de su órbita. Los ocho planetas son: Mercurio, Venus, La Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.

2.-Un "planeta enano" es un objeto celeste que (a) está en órbita alrededor del Sol, (b) tiene suficiente masa para que su gravedad supere las fuerzas asociadas a un sólido rígido de manera que asuma una forma (casi) esférica en equilibrio hidrostático, (c) que no sea el objeto gravitatoriamente dominante en el entorno de su órbita, y (d) que no sea un satélite. Plutón es un planeta enano según la definición anteriormente dada y se reconoce como el prototipo de una nova categoría de objetos Trans-Neptunianos.

3.-Todos los otros objetos orbitando el Sol deberían ser llamados colectivamente como "Pequeños Cuerpos del Sistema Solar". Esta categoría incluye actualmente la mayoría de los asteroides del Sistema Solar, la mayoría de los objetos Trans-Neptunianos (TNOs), cometas y otros cuerpos pequeños.

Aunque la UAI no ha cerrado la lista de los considerados como planetas enanos (a excepción de Plutón), a esta lista se añaden Ceres (el mayor asteroide) y Eris (objeto trasneptuniano mayor que Plutón descubierto en 2003) así como otros objetos que se reclasifiquen o se descubran en el futuro.

Por tanto, según la nueva definición, el Sistema Solar está constituido por nuestra estrella el *Sol*, ocho *planetas* con sus correspondientes *satélites*, varios *planetas enanos*, cientos de millares de *asteroides*, *cometas*, *meteoroides*, *polvo meteórico* y *gas interestelar*.

Dado que la resolución de la UAI cita específicamente Plutón como el prototipo de planeta enano lo incluiremos en las tablas de este texto como un planeta más con el fin de dar sus características físicas en comparación a la de los planetas.

Los *planetas* son cuerpos esferoidales y oscuros que reciben y reflejan la luz del Sol, alrededor del cual giran describiendo órbitas elípticas. Se clasifican en *terrestres*: *Mercurio*, *Venus*, *La Tierra*, y *Marte*; y *jovianos*: *Júpiter*, *Saturno*, *Urano* y *Neptuno*.

Los primeros tienen dimensiones, achatamiento y densidad media comparables a los de la Tierra, estando rodeados de atmósferas transparentes que permiten observar los detalles de su superficie, excepto en el caso de Venus debido al espesor de las nubes que lo envuelven; sus periodos de rotación, son de uno o más días.

Los segundos, también llamados gigantes por sus dimensiones, son más achatados y de pequeña densidad media, y presentan atmósferas opacas y de gran espesor comparado con la parte sólida; los periodos de rotación son del orden de medio día, creciendo en cada planeta dicho periodo al desplazarse del ecuador hacia los polos.

En la [TABLA III](#) damos los datos físicos del Sol, de cada uno de los planetas del Sistema Solar y de Plutón.

Los *satélites* acompañan a los planetas describiendo órbitas elípticas alrededor de éstos. Algunos de ellos se conocen desde antiguo. Otros han sido descubiertos recientemente gracias a la exploración llevada a cabo con sondas y satélites artificiales. En la [TABLA IV](#) damos el nombre y sus principales datos astronómicos. La mayor parte de la información de los satélites pequeños es incierta, en particular los diámetros, que están sujetos a errores del 5 al 10%. La excentricidad de las órbitas de los satélites de Júpiter I, II y III es variable (se indica la media). Para los satélites que no son esféricos damos el valor del eje medio como diámetro. Probablemente existen aun satélites por descubrir. En la Tabla hemos consignado solamente los que se toman ya como definitivos a partir del estudio de los datos obtenidos de las sondas Voyager 1 y 2.

Los planetas Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno presentan *anillos* constituidos por partículas sólidas de tamaños variados. Desde los viajes de las sondas espaciales Voyager 1 y 2 sabemos de la existencia de un sistema de tres delgados anillos que rodean Júpiter extendiéndose hasta 359.000 km de la superficie del planeta. Están

formados por partículas muy oscuras que les dan un brillo diez mil veces menor que el de los anillos de Saturno, lo cual unido a su poco grosor (aproximadamente 1 km) hace muy difícil la observación desde la Tierra.

El sistema de anillos de Saturno es el más espectacular. Entre los anillos existen espacios con menor densidad de materia denominados *divisiones* que los separan en segmentos denominados *anillos* E, G, F, A, B, C, D según nos acerquemos al planeta. En la [TABLA V](#) damos una relación de los anillos de Saturno y las divisiones con la indicación de su descubridor.

Observaciones de ocultaciones de estrellas por el planeta Urano efectuadas en 1977 pusieron de manifiesto la presencia de por lo menos 10 anillos alrededor de dicho planeta, cada uno de ellos con una anchura de pocos kilómetros y a distancia de 1 a 2 km uno del otro, anillos que son demasiado estrechos para poder ser observados directamente. El paso del Voyager 2 a través del sistema uranio permitió obtener imágenes detalladas de los mismos.

Asimismo, a partir del análisis de ocultaciones de estrellas por Neptuno se llegó a la conclusión de que este planeta posee un anillo de 10 a 15 km de anchura a una distancia aproximada de 76400 km de su centro y que se extiende más allá de tres radios del planeta.

Los *asteroides* son pequeños planetas telescópicos que describen sus órbitas elípticas principalmente entre las de Marte y Júpiter. Presentan excentricidades e inclinaciones mayores que las de los planetas y los que pasan cerca de la Tierra se utilizan para determinar la paralaje solar.

Los *cometas* se caracterizan por su *cabellera*, mostrando también, muchas veces, un *núcleo* o condensación central y dos *colas*: una iónica y otra compuesta de polvo que se va desarrollando conforme el cometa se acerca al Sol. La primera se orienta según el campo magnético solar y la segunda según la presión de radiación. Los cometas se clasifican en *periódicos* y *no periódicos* según que la cónica que describen alrededor del Sol sea una elipse o una parábola o hipérbola, respectivamente.

Los *meteoroides* son fragmentos rocosos que se ponen incandescentes al penetrar en la atmósfera terrestre, originando los *meteoros*. Si el meteoroides o parte del mismo, llega a la superficie de la Tierra, se llama *meteorito* y si es de gran tamaño y al caer estalla, *bólido*.

Algunos grupos más o menos numerosos de meteoroides o *enjambres meteorícos* describen órbitas elípticas alrededor del Sol y si éstas cortan a la de la

Tierra, al atravesar la atmósfera terrestre, dan lugar al fenómeno conocido vulgarmente con el nombre de *lluvia de estrellas fugaces*. El punto de la esfera celeste del cual parecen provenir los meteoroides, definido por la dirección de la velocidad relativa geocéntrica de los mismos, es el *punto radiante* del enjambre.

El *polvo meteórico*, constituido por partículas pétreas y metálicas, se distribuye concentrándose en torno al plano medio de las órbitas planetarias, es decir, en la banda del zodiaco, con densidad decreciente según nos alejamos del Sol. Al difundir la luz solar, puede observarse como *luz zodiacal* unas horas antes de salir o después de ponerse el Sol. También se manifiesta en una condensación del mismo existente en dirección opuesta al Sol, originando la llamada *luz antisolar* (“*gegenschein*”).

Por último, el *gas interplanetario* es, principalmente, una mezcla de hidrógeno, helio y electrones libres.

[CAPÍTULO 4](#)

[ÍNDICE](#)

[SIGUIENTE](#)