

GÉNESIS

LIBRO 2°

LA EVOLUCION DEL SISTEMA SOLAR

La Cosmogenia, como "ciencia" que nos revela el secreto de la formación del Universo, su "Génesis" pertenece indiscutiblemente a las "Ciencias Naturales" y, por consiguiente su concepción debe ser el fruto de un estudio absolutamente inductivo, basado sobre la investigación de la materia, que está a nuestro alcance y observación, porque el universo es el conjunto de toda la materia.

Este estudio inductivo nos llevará luego al reconocimiento del "Origen" de la materia y de su poder transformativo, es decir a la posibilidad de concebir un verdadero sistema filosófico deductivo.

La materia a nuestro alcance es aquella parte de su totalidad que forma nuestro sistema solar, cuya identidad o alta semejanza con la demás materia prueba el estudio espectroscópico de los astros.

La materia de nuestro sistema solar se divide en masas: el sol, los planeta y satélites y los cometas; estas masas se descomponen en combinaciones y ágregados de cuerpos simples o “elementos químicos”.

Reconocemos la materia por sus manifestaciones, siempre idénticas, tanto para las masas como para los elementos, es decir por sus “propiedades”, que entre sí se distinguen por su “graduación”.

Por esta razón debemos considerar a los elementos químicos como productos de una sola idéntica “materia prima”, formados en diferentes épocas de la evolución de lo que denominamos hoy sistema solar.

Como el sol y los astros demuestran una atmósfera compuesta por elementos electro-positivos, causa de la repulsión recíproca de estos cuerpos celestes, tal estado de distribución debía existir forzosamente desde un principio, o sea desde la aglomeración de la primitiva “materia prima” en masas aisladas, cuyas últimas evoluciones producían Sol y astros: la ubicación interna de estas masas era invariablemente una masa céntrica de carácter electronegativo envuelta en una capa electropositiva, entre las cuales se halla la “zona neutra”, mezcla de las dos, la zona de la *formación de los elementos*.

Así cada elemento demuestra manifestaciones de electricidad tanto positiva como negativa, debido a la energía positiva y negativa “inmanente”.

A la “masa” de cada átomo o molécula, o sea de la parte más pequeña de los elementos, la distinguiremos por el “peso atómico o molecular” de los mismos. Ella es dada en cada caso por la velocidad angular de la masa total en evolución aislada, de la de nuestro sistema solar, p. ej., y la distancia de la zona de evolución, de mezcla positiva con negativa, del centro: factores que determinan la velocidad lineal de las partículas que se unan para formar los átomos. Por esta razón podemos poner el peso atómico de un elemento igual a la velocidad lineal de sus com-

ponentes en el momento de su nacimiento, pues debe existir la misma relación entre estas velocidades iniciales, como existe entre los pesos atómicos resultantes.

Como la totalidad de la masa en evolución, aislada, queda igual durante toda su evolución, y como su rotación y el mayor valor de su velocidad angular es el resultado de su concentración continua, hasta llegar en la actualidad al relativamente tan pequeño volumen del Sol, la velocidad lineal (dada por el peso atómico) nos faculta por su relación con la velocidad angular, reconocer la distancia del lugar de la formación de cada elemento químico del centro.

Como este "lugar" de la formación está en la zona de mezcla de Materia Prima positiva y negativa, encontrándose forzosamente afuera lo más positivo, adentro lo más negativo, los elementos deben distinguirse por su decreciente valor electro-positivo hasta llegar al extremo negativo, siempre si son productos de la misma fase de la evolución.

Colocando luego todos los elementos según su peso atómico en una sola escala y separando entonces los elementos siempre que un elemento en extremo positivo sigue a otro en extremo negativo, obtenemos las distintas formaciones de elementos y sus componentes.

La concentración de estas masas, la "*Nebulosa*" produce la rotación de ellas y la sutileza determina su forma como disco: tenemos un disco en rotación y en continua concentración.

Transformada de esta manera toda la Materia Prima de nuestro sistema solar en "materia", ésta entra en su posterior evolución, dando lugar a la separación de masas planetarias, que al concentrarse a planetas, desprenden masas secundarias; los actuales satélites, su sistema. La masa misma en su casi totalidad concluye últimamente por reducirse al actual volumen y estado del Sol, evolución efectuada en continua concentración y rotación acelerada, pero, tratándose ahora de materia, en forma de globo. Las otras masas separadas durante esta época, (los co-

metas), que no forman sistema con el sol, son recolectados poco a poco por los planetas o el sol.

Observando el tiempo de revolución de cada planeta y su distancia media del Sol, conocemos de la misma manera, lugar y época del nacimiento de cada planeta, como ya lo hemos determinado para el origen de los elementos químicos: tenemos datos comparativos para los dos, es decir para toda la evolución de la Materia Prima hasta el estado actual de la Materia.

Como calculamos en conformidad la distancia del lugar de la formación del Hidrógeno en más de tres billones de kilómetros, una recapitulación gráfica de la evolución es imposible, pero en el cuadro adjunto reúno todas los pormenores con una sencillez tan sorprendente, que podemos intercalar estos datos obtenidos por inducción, (como resultados de estudios en ciencias naturales), entre cifras normales, obtenidos por deducción del sistema filosófico.

Resulta que cada formación de elementos, como de planetas, coincide con una concentración de la masa, cada vez a la mitad de su radio anterior.

CUADRO I

C — CONSTANTE DE EVOLUCION

En las matemáticas y especialmente en la “mecánica” encontramos una noción “fuerza viva” o “potencia viva”, con la cual se designa el poder o el estado de la energía, que es propio de la materia y que solo se altera al efectuarse un “trabajo”, efecto de la fuerza o potencia. La fuerza o potencia viva se determina como el producto de la mitad de la masa por el cuadrado de su velocidad, o de la masa por la mitad de este cuadrado. Es pues, siendo m la masa y v la velocidad adquirida:

$$L = \frac{m v^2}{2} = \frac{m}{2} v^2 = m \frac{v^2}{2}$$

La “constancia” de la potencia viva o la conservación de la fuerza viva es la base de la “Dinámica” y de la “Mecánica racional”.

La evolución de cada masa cósmica y por consiguiente también la de nuestra masa solar, que observamos con y en su concentración, consiste en la continua caída de todas sus partículas hacia el centro de la masa, con la aceleración correspondiente.

La caída acelerada es efecto de la gravedad, la concentración es el único trabajo efectuado; y, no produciéndose ninguna separación material, debe *conservarse la totalidad de energía*.

Ahora bien: la velocidad v de cualquier punto en torno de un eje es igual al producto de su distancia del eje, R , por la velocidad angular de la rotación ω .

$$v = \omega R ; \quad v^2 = (\omega R)^2 = \omega^2 R^2$$

En un disco en rotación, es decir, en cualquier plano del radio R , rectangular al eje de rotación de una esfera, el *radio medio* de todos los puntos del radio R es igual a la mitad de este o sea $=R : 2$; la velocidad media de todos los puntos en igual condición es pues $=\omega R : 2$, o sea la velocidad media de la masa.

Teníamos en general para la Potencia o Fuerza viva constante:

$$L = m \frac{v^2}{2} = m \frac{\omega^2 R^2}{2} = \frac{m}{2} \omega^2 R^2$$

En nuestro caso especial, la evolución del sistema solar por concentración, la masa m queda *constante*, la velocidad media resulta $\omega R : 2$, eliminando luego el factor constante $m : 2$ del valor de L , obtenemos como constante de evolución:

$$L=C=\omega^2 R^2 \text{ (DISCO)}$$

El *volumen* de un disco es el volumen de la masa, limitada o encerrada por una circunferencia de igual radio, como el del disco, es decir, es igual a su superficie plana, al círculo:

$$V = \pi R^2$$

En la primera parte de la evolución de nuestro sistema solar, durante todo el tiempo, en el cual la Materia Prima, las Pre-moléculas bi y triatómicas, formadas por la evolución de la Pre-Materia, originaron a los elementos químicos, nuestra materia actual, la masa total de nuestro sistema solar, como la de cualquier otra masa cósmica, representa un *disco rotatorio*, pues la sutileza o tenuidad de la Materia Prima, dado el ínfimo peso de las Pre-moléculas, causaron la aglomeración total de las masas en el círculo de mayor radio y por consiguiente de mayor velocidad. Por lo contrario, la evolución de la materia resultante, se efectuó en la siempre constante masa del sistema, cuando su volumen, debido a la gran concentración de la masa, había adquirido la forma de una esfera.

Conforme con este cambio de la forma del volumen, de un disco a una esfera, deben cambiarse también los componentes matemáticos de nuestra constante, apesar que su valor efectivo queda el mismo, *constante*.

El volumen de una esfera es

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3.$$

La esfera se ha formado paulatinamente en y alrededor del centro del disco de nuestra Materia Prima en evolución, por la caída de las moléculas de la Materia, de los elementos químicos formados, por su mayor densidad y peso atómico en relación a la Materia Prima, de manera, que el disco primitivo poco a poco se transforma en una "*esfera en rotación*", dotada de un anillo ecuatorial, constituido por el resto del disco, el cual contenía por consiguiente siempre el resto total de Materia Prima, quedado de la anterior formación de elementos. En este anillo se efectúa la *nueva* "Formación de Elementos"; queda pues en vigor el valor de la Constante del disco. $C = \omega^2 R^2$.

Con la última Formación de Elementos, efectuada en un anillo, que contenía el último resto de Materia Prima, mezclado

con elementos *positivos*, livianos, de poco peso atómico y poca densidad, de un volumen atómico muy grande, resulta pues la formación de nuevos elementos de altísimo peso atómico que *encierran* masas de aquellos otros elementos, anteriormente formados y presentes en la mezcla anillar: *los elementos radioactivos*, que en la actualidad se dividen lentamente en sus componentes por disgregación.

Con esta formación se acabó toda la Materia Prima; se inicia la evolución de la "*Materia*", formando la masa total una esfera. Por el cambio del anillo o del disco en una esfera, también el valor de la Constante cambia en su sentido, conforme con el volumen, de πR^2 a $4/3 \pi R^3$. Eliminando los factores constantes de π en la primer fórmula y de $4/3 \pi$ en la segunda, reemplazamos a R^2 por R^3 . La Constante guarda su *valor*, pero es caracterizada por los factores

$$C = \omega^2 R^3 \text{ (ESFERA)}$$

Hemos conseguido de esta manera sencilla la Constante de la Materia, que para cualquier momento pasado como para la actualidad nos revela tanto los pormenores de la evolución como los movimientos de los cuerpos celestes de nuestro sistema solar, si conocemos ω , o R , es decir cualquier velocidad angular o cualquier distancia al centro del Sol.

Como la velocidad angular es en relación inversa a los tiempos de revolución o rotación podemos leer el sentido de la Constante: "Los cuadrados de los tiempos, en que dos planetas efectúan su revolución, son proporcionales a los cubos de sus distancias medias del Sol (3ª. ley de Kepler)" y "El radio vector de cada planeta describe en tiempos iguales áreas iguales (2ª. ley)", pues ω queda igual.

La 1ª. ley es falsa, debe decir. "Cada planeta describe en su movimiento de revolución, *en la proyección de este a su plano ecuatorial*, una elipse alrededor del Sol, el cual en la proyección

ocupa uno de los focos"; el verdadero movimiento se efectúa en una "espiral", dado el movimiento propio y principal del Sol en el espacio.

Si designamos con M la masa total de nuestro sistema solar y con m la de cualquier planeta, y siendo la Constante la expresión, el valor de la Potencia viva de la masa por sí, tenemos para el valor de la constante c para el planeta:

$$M : m = C : c$$

Conociendo entonces la masa de un planeta (más la de sus satélites), en su relación a la masa total del sistema, obtenemos la constante para el planeta y conocemos por consiguiente también todos los pormenores de su origen y de sus movimientos actuales, en idénticas condiciones, como en la evolución del sistema total; determinamos el sistema secundario de la evolución de cada masa planetaria aislada y por esto los movimientos secundarios de sus satélites.

Pero, como la Constante expresa el valor de la Potencia viva de la *masa*, y, como ésta se disminuye con la separación de cada masa planetaria por la parte separada tenemos que corregir la constante con cada una de estas separaciones, mientras que durante la evolución de la Materia Prima en Materia, la misma Constante perdura, porque los elementos químicos formados recaen en la masa misma, no se separan definitivamente de ella, como sucede con las masas planetarias.

¿ QUÉ VALOR CORRESPONDE A C ?

Recordamos que hemos convenido relacionar ω a un día terrestre y como indudablemente la totalidad de nuestros conocimientos del universo se aproxima tanto más a la verdad, cuanto más íntimamente cualquier dato de observación se refiere a

la Tierra, tenemos que aceptar como base de las observaciones en general también *la distancia de la Tierra al Sol*.

La distancia entre Tierra y Sol, o sea el radio vector medio de la Tierra, no se conoce con exactitud; por esto los astrónomos la han introducido en sus cálculos como "*unidad*".

Tal resolución, denominar la distancia de la Tierra al Sol sencillamente "Unidad astronómica", expresando luego cualquier otra distancia cósmica en esta unidad, es absolutamente razonada, pues da valores exactos y de comparación fácil, sobre todo para nuestro sistema solar, siendo la distancia entre Neptuno y Sol solo de 30 unidades. Además ofrece la gran facilidad de ser inmediatamente transformado en medida exacta, si logramos algún día, determinar su valor en nuestra medida terrestre acostumbrada, en "*metros*" convencionales.

Como ya hemos visto hasta el cansancio, los físicos no dejan a nadie con su sistema; tampoco permiten a los astrónomos su "unidad", que resulta de acuerdo con el sano criterio general; pues si confiesan que no se puede dar con exactitud el valor matemático de la unidad en kilómetros, llegan sin embargo a comparaciones que estiman exactas por medio de ella. Los astrónomos merecen y obtienen el consentimiento unánime; en cambio los físicos sostienen, que es rebajar a la ciencia, *infalible* según el catecismo físico, que lo sabe todo.

Dicen, por consiguiente, que moviéndose la *luz* con una velocidad de 298.000 *km. por segundo*, y "aceptando" (*¡suponiendo!*) la distancia entre Tierra y Sol como de 20 millones "Millas geográficas (de 4' del ecuador)", o sean 148.408.800 *km.*, la luz precisaría 8.33^m hasta llegar a nosotros, es decir para percudir una "unidad"; para 63 430 "unidades" se precisaría luego un año, un "año de luz", la nueva unidad física. ¡Que lo entienda el que pueda!

Quedémonos con la unidad astronómica.

Para determinar la distancia entre Sol y Tierra tenemos

que construir un triángulo sobre una base terrestre con su vértice en el centro del Sol.

Como la mejor base se acepta, el diámetro ecuatorial de la Tierra, según Clarke (1880) 12 756 498,34 metros.

Considerando la distancia Sol-Tierra igual 1, se conoce la distancia relativa de cualquier planeta por simple observación de los ángulos del triángulo Sol-Tierra-Planeta. Sea este planeta "Venus" y observamos el paso de Venus por el Sol, es decir entre Sol y Tierra, desde dos distintos puntos de la Tierra, A y B, designando Venus con V, entonces obtenemos dos líneas AVC y BVD, siendo C y D dos puntos del sol de la línea formada aparentemente sobre el Sol por el paso de Venus. El ángulo AVB es igual al CVD; la relación $AV : VC$ es igual a $BV : VD$, entonces existe la misma relación entre AB (conocida) y CD, pues los triángulos son semejantes. Conocemos además el ángulo CVD, luego podemos determinar la distancia CD en grados. Levantando ahora sobre AB el triángulo A-Sol-B calculamos el ángulo, bajo el cual se verá del sol la distancia AB. Refiriendo entonces todos estos datos al diámetro ecuatorial terrestre (conocido) tenemos el ángulo, bajo el cual este diámetro aparece, visto del centro del Sol. La mitad del ángulo, es decir el ángulo bajo el cual aparece el semidiámetro de la Tierra, visto desde el Sol, se llama "*paralaje del Sol*".

Con esta determinación es dada también la distancia Sol-Tierra, de centro a centro, pues tenemos del triángulo rectángulo la base, el semidiámetro terrestre, y el ángulo opuesto, la paralaje. Como un paso de Venus es un fenómeno muy raro (en todo este siglo no hay ninguno), y como los últimos pasos han demostrado bastantes dificultades de observación queda siempre demasiada inseguridad. Métodos parecidos se usan para encontrar el paralaje a base de otras constelaciones, pero cada vez resultan otras dificultades.

Por estas razones los astrónomos se han reunido en Mayo

de 1896 en París para *convenir una paralaje para nuestro siglo*:
 $= 8''.80$.

La distancia Sol-Tierra resulta (convencional, siglo XX):
 145.501.000 km. Como estos 145 y medio millones km. corresponden al ángulo de solo 88 décimos de segundos, *un décimo equivale a unos 1.7 millones de km.*

Al aprobar luego sin reserva la prudencia de los astrónomos de conservar su "Unidad", nosotros estamos inhabilitados para introducirla también en nuestros cálculos, pues el sano criterio exige *medidas comunes*, al km.

Aceptamos entonces la resolución de la conferencia de París, como el resultado más aproximado, solo que efectuamos la transformación del km. de la misma manera para cantidades maximales, como lo tenemos en los *mikro*-milímetros para cantidades mínimas: llamamos a un millón de km. un "*Mega-kilómetro Mkm*".

Tenemos ahora para la Tierra:

$$\omega = \frac{360^\circ}{365,256}; \quad R = 145,5 \text{ Mkm.}$$

$$\omega^2 R^3 = 2 \ 992 \ 316 \ 0\text{-Mkm.-d} = C_{\text{Sol}}$$

o sea: $C = 2 \ 992 \ 316$ (grados, en Megakilometros, por día).

Pongamos las cifras obtenidas para la Tierra como las correspondientes al Sol, porque la masa total de Venus y Mercurio es relativamente sin importancia (apenas un medio millonésimo de la masa solar) y porque la evolución de la masa terrestre ha sido efectuada solo bajo la influencia de la masa solar por la relativamente pequeña diferencia entre las distancias Sol-Venus y Sol-Tierra. Para la "Formación Marte-Tierra" la tomamos en cuenta obteniendo solo un aumento de "7" para C.

En el "cuadro general" de la evolución de nuestro sistema solar encontramos el valor de C para *cada formación*, aumentando

sistemáticamente el valor M de la masa solar por la de los planetas y sus satélites: $m, m', m'' \dots$; la suma $M + m = M', M + m + m' = M''$ etc. etc. y calculamos:

$$M : M' : M'' : M''' \dots = C : C' : C'' : C''' \dots = 2\ 992\ 316 : X$$

En los "Cuadros planetarios" obtenemos por las mismas relaciones de las masas planetarias: $m, m', m'' \dots$ las constantes "c" para cada sistema planetario:

$$M : m = C : c; M' : m' = C' : c'; M'' : m'' = C'' : c'' \text{ etc.}$$

El valor obtenido de esta manera para c, c', c'', \dots es el valor *sistemático*, en contraposición al valor *verdadero*, que obtenemos para $\zeta, \zeta', \zeta'', \dots$ como valor efectivo de $\omega^2 R^3$ para cada Satélite, cuyo término medio es el valor verdadero de la evolución del sistema planetario en cuestión. La comparación de estos valores con los valores sistemáticos de c, c', c'', \dots nos revela los intercambios de masa, habidas desde la época de la separación de cada masa planetaria hasta la actualidad.

Las cantidades adoptadas para las masas planetarias en su relación a la masa solar son los resultados más seguros en la actualidad, y los intercalamos en el texto como tabla.

M-VD-MASA EN EVOLUCIÓN

La Constante $C = \omega^2 R^3$ nos revela los efectos de la "Energía" en su continuo cambio en relación a la concentración de la masa del sistema solar en evolución, luego nos ofrece la determinación del movimiento rotatorio de la "Masa", conocido su radio R.

El radio R es el factor variable en el producto "Volumen", V, tanto de un disco del grosor x, como de una esfera, es decir, de las dos formas, en las cuales la masa de nuestro sistema se presenta desde su origen hasta la actualidad.

Para un disco tenemos: $V = x R^2$, y poniendo $x = 1$:

$$V = R^2. \text{ (Disco)}$$

Para la esfera de igual radio tendremos:

$$V = \frac{4}{3} R^3 \text{ (Esfera).}$$

Conociendo de esta manera el volumen, ocupado por cualquier momento de la evolución, correspondiente al radio R, y dado el hecho, de tratarse durante toda la evolución de la misma masa en concentración, que recién en las formaciones de planetas se disminuye por la masa de estos, conocemos también por cada momento la densidad relativa de la masa: D.

La noción "Masa" es el producto del volumen de un cuer-

po por su densidad es decir: $M = VD$. Si aceptamos como “Unidad” de comparación la densidad actual del Sol:

$$D^{\text{Sol}} = 1$$

y de la misma manera (como ya lo hemos hecho al determinar la Constante C,) la masa actual del Sol como “Unidad” de la masa, a la cual se agrega sistemáticamente el valor en relación de las masas de los planetas y sus satélites, como lo hacemos en la determinación de los valores de C para cada momento de evolución, entonces podemos calcular la densidad por la fórmula:

$$M = VD; D = \frac{M}{V}$$

El diámetro del Sol se da generalmente en 1,5 Mkm. (1.444.954 km.), que se relaciona con la superficie incandescente de él, la “fotosfera”, rodeada de una capa roja a rosa subido, de hidrógeno principalmente, en el mismo estado, la “*cromosfera*” (7.000 a 40.000 km.). Interponiéndose durante un eclipse la Luna entre Tierra y Sol, aparece inmediatamente la verdadera atmósfera del Sol, la “*Corona*”, en la cual se levantan los “*protuberancias*”, masas compuestas en su mayor parte de gases de hidrógeno y de calcio de la cromósfera, alcanzando a veces alturas de más de medio Megakilómetro (690”, observado 20. IX. 1893 *Kalocsa*, observatorio de los Jesuitas en Hungría).

El análisis espectral nos revela como principal componente de la corona a un elemento desconocido hasta hoy en la tierra, entre el hidrógeno y el helio, el “*coronio (Ko)*” indudablemente muy electropositivo y de p. a t. = 2.

Las fotografías de la corona, obtenidas durante los eclipses, como el 30. VIII. 1905 en Souk-Ahras (Algeria) por Schorr, acusan en cada sentido un diámetro de la corona, mayor que el radio de la parte central solar invisible, es decir del Sol con fotosfera y con cromosfera, cubierto por la Luna.

He aquí, donde apelo otra vez al sano criterio, pues hablar del Sol, despreciando a su atmósfera, la corona, no tiene ni explicación a mi parecer; el diámetro resulta pues, en término medio, el *doble del aceptado*, en vez de 1.5 Mkm. de 3 Mkm.; obtenemos para el radio: $R = 1,5$ Mkm.

Para el volumen del Sol tenemos:

$$V = \frac{5}{4} R^3 ; (R = 1,5 \text{ Mkm.}); V = 14,137 \text{ Mkm}^3 .$$

Siendo la densidad D del Sol nuestra unidad de comparación, llegamos a

$$VD^{\text{Sol}} = 14,137 = M; D = \frac{14,137}{V}$$

Conociendo luego el volumen por cualquier momento de la evolución de la materia de nuestro sistema solar, por conocer R, radio vector actual o radio durante la evolución, podemos calcular la densidad correspondiente, $\text{Sol} = 1$, por simple división de 14,137 por el volumen (también en Mkm^3).

Reflexionando sobre el sentido de la fórmula: $DV = M$, vemos que VD resulta *otra Constante*, dependiendo de la misma manera, como C, de cada valor de M.

Calculamos pues los distintos valores de VD, como lo hemos hecho para obtener a C, diciendo:

$$VD : VD' : VD'' : VD''' \dots = M : M' : M'' : M''' \dots$$

y idénticamente, como en aquel caso,

$$vd : vd' : vd'' : vd''' \dots = m : m' : m'' : m''' \dots$$

es decir, podemos reconstruir volumen y densidad de la materia en evolución por cualquier momento, tanto de la evolución principal en Sol y Planetas, como también de la materia separada en

su evolución, cuyo resultado final representan los Planetas y sus satélites, los sistemas planetarias.

Y más aún: El momento de la separación del anillo cósmico originario de un sistema planetario aparece con sus distintos pormenores en las dos series de evolución: como momento pasajero en la evolución del sistema solar y como miembro inicial de la evolución planetaria. Estos datos nos permiten reconocer hasta al corte vertical del anillo ecuatorial y en forma de disco, es decir el *grosor del disco*.

Conclusiones análogas nos suministran los datos correspondientes a las épocas de las formaciones de los elementos químicos.

(Continuará *)

LUIS HARPERATH

(*) El «Cuadro General» se incluirá en la próxima continuación.