



LOS SABIOS CREEN EN LA OMNIPRESENCIA DE LA VIDA

LA INCOGNITA DE OTROS MUNDOS

CINCO MIL MILLONES DE AÑOS HASTA LLEGAR A UNA EXISTENCIA ANIMAL SUPERIOR

El Instituto de Astronomía Sternberg de Moscú lanzó, hace unos días, una noticia que causó sensación: "Las radio-señales eléctricas captadas desde hace algún tiempo en observatorios soviéticos pueden provenir de un mundo desconocido habitado por seres de civilización superior".

La solvencia de la fuente informativa y el prestigio del astrónomo soviético Kardacheff, autor de estas declaraciones, justifican la enorme emoción que ha provocado en todas partes.

El doctor Kardacheff señaló como características de las emisiones captadas: 1.º, que provienen de un punto más pequeño que ninguna de las fuentes conocidas y 2.º, que pasan regularmente, cada cien días, por un período de debilitamiento, seguido de un aumento progresivo de la intensidad de la señal, como la luz de un faro lejano.

Las reacciones de los científicos ante estas declaraciones han sido diversas y contradictorias.

Un célebre astrofísico, Ypsiff Cheklovsky, opinó a este respecto: «Lo SIGUE

decirse es que se ha descubierto en la galaxia un tipo absolutamente nuevo y todavía desconocido de objeto cósmico.

No obstante, el profesor Cheklovsky no descartó la hipótesis de que la «Sta-102» sea el resto de una estrella que hizo explosión.

El doctor Motz, catedrático de Astronomía de la Universidad neoyorquina de Columbia, ha declarado al respecto:

«Es posible, sí; pero no puede ser definitivo el descubrimiento sin saber exactamente qué pruebas se tienen».

El doctor Allan Sandage, astrónomo de Monte Palomar, ha expresado también sus dudas de que las señales procedan de seres humanos. Este sabio ha señalado que «esa fuente de radiaciones emite energía radial cien billones de veces más potente que la del Sol».

El doctor Davies, encargado del curso de Astronomía en el observatorio radioatrnómico de Jodrell Bank (Cheshire), ha manifestado: «Yo no conocía que hubiera variaciones en las señales cada cien días.

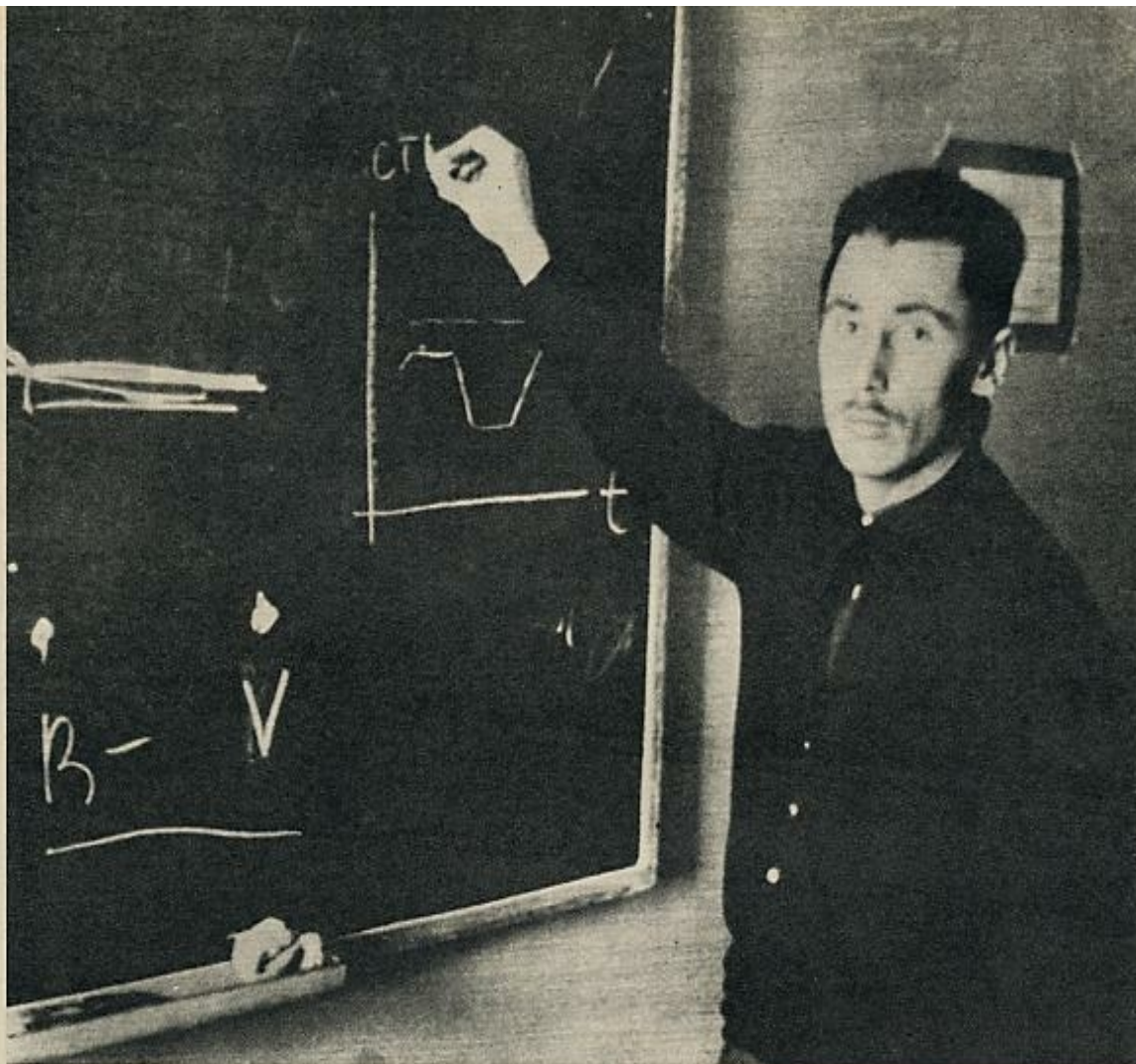
Pero no es necesario recurrir a la hipótesis de la existencia de una civilización distante para explicar este fenómeno.

Se podría tratar de una oscilación natural como el ciclo de las manchas solares...».

Más cauto, Harry Massie, presidente del Comité Nacional de Investigaciones Espaciales, dice: «Es muy interesante..., pero no es concluyente».

La «Sta-102» está siendo controlada desde todo el mundo. Es de esperar que pronto se resuelva su incógnita. El tema de la vida en otros mundos aparece más que nunca en candelero y millones de hombres se preguntan sobre esta posibilidad asombrosa. Por lo pronto, desde la Tierra se enviarán señales radioeléctricas, en todas direcciones, por si pudiera obtenerse alguna respuesta.

Para aclarar ideas sobre la materia, TRIUNFO publica en dos capítulos el trabajo «La vida en otros mundos», escrito por el doctor I. M. Levitt, director del Planetario Fels, del Instituto Franklin, de Filadelfia.



Arriba, el profesor ruso Gennady Sholomitsky explicando su teoría sobre las misteriosas señales captadas y procedentes del Cosmos. Abajo, el mismo eminente astrónomo con sus compañeros Kardashev y Shkivsky, en una reunión científica.



DESDE hace mucho tiempo, y especialmente desde los inicios de la era tecnológica, ha sido preocupación del hombre la posibilidad de que exista vida en otros planetas, y sobre todo de que existan seres inteligentes capaces de llegar a una comunicación con los humanos. Hasta hace poco, todo quedaba reducido a una serie de hipótesis que andaban más cerca de la pura elucubración fantástica que de la verdadera ciencia. En todo caso, podía hablarse de «ciencia-ficción». Ahora, sin embargo, el estudio de estas materias no sólo ha dejado de ser cosa de gentes más o menos imaginativas, sino que, aparte de haberse convertido en una disciplina internacionalmente admitida, forma parte de los programas de investigación de los gobiernos de los países más desarrollados. De hecho, la cuestión ha pasado —pudiéramos decir— al campo de la «respectabilidad»...

La astronomía puede hoy, mediante un juego de números que requieren un adecuado análisis, darnos información sobre lugares donde es posible que un día se descubra la existencia de vida, igual o diferente a la que hasta ahora hemos conocido. Por supuesto, ésta necesita un lugar para originarse y multiplicarse; un lugar frío, pero próximo a un cuerpo radiante, como el Sol, o a una estrella de características similares. Este tipo de lugares son los planetas, de modo que sólo podremos hallar vida —al menos eso es lo que puede deducirse del estado actual de las investigaciones— en planetas que giren alrededor de su correspondiente «sol».

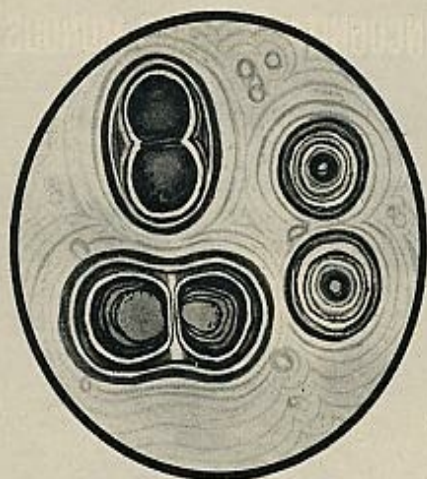
Hoy se sabe que la vida es un proceso evolutivo que requiere cerca de cinco mil millones de años para ir desde un compuesto orgánico primitivo —la molécula de proteína, por ejemplo— a un ser tan complejo como el humano. Esto hace precisa, en primer lugar, la existencia de estrellas estables que durante un periodo de cinco mil millones de años puedan emitir energía sin variaciones significativas en el tipo o cantidad de radiación. Los astrónomos que investigan la vida de las estrellas pueden suministrar respuestas parciales en cuanto a, qué tipos son los más capaces de «soportar» planetas en los que pueda generarse vida extraterrestre.

Existen estrellas con tremendas variaciones de brillantez. Algunas son, de hecho, centenares de miles de veces más brillantes

SIGUE



Arriba, una visión del espacio cósmico. Abajo, una vista parcial de la antena en forma de «T» de 600 por 600 metros que está montándose en Jarko para el estudio de las señales extraspaceales y que están siendo estudiadas por los hombres de ciencia rusos. Esta antena puede captar señales a distancias tan asombrosas como son de 40.000 años luz.



Las estrellas demasiado calientes giran muy rápidamente, y la rotación va siendo más lenta a medida que la temperatura es más baja. Las pertenecientes al grupo «F-5» tienen, pues, una temperatura equivalente a la de nuestro Sol, lo que hace que su velocidad de giro sea de una revolución cada veinticinco días. La energía es aparentemente distribuida entre los planetas de los respectivos sistemas, aunque hasta hoy no se ha adelantado gran cosa en esta materia y no se conoce exactamente cómo sucede esto. Los hombres de ciencia suponen que las fuerzas magnéticas son las encargadas de realizar esta transferencia de energía de la estrella a los planetas.

el nacimiento de los planetas

Esto nos lleva al problema de la formación de los planetas. Desgraciadamente, aún no se sabe con precisión cómo nacieron los sistemas planetarios. Muchos astrónomos creen que las estrellas se originaron como gigantescas nubes de polvo cósmico y gas, que se hicieron compactas por la presión de la radiación circundante, para formar lo que se llama «protoestrellas». Eventualmente, la presión en las capas externas comenzaría a caldear las regiones centrales. A medida que la protoestrella se iba contrayendo, a causa del aumento de temperatura, iniciaba un movimiento de rotación. Al elevarse la temperatura a diez millones de grados se produjeron fuegos termonucleares. Y las nubes gaseosas y de polvo se fueron convirtiendo en estrellas. A medida que se iban contrayendo, tenían que girar cada vez más rápidamente para conservar su propia energía rotativa. Y se supone que, al aumentar la rotación, y en función de la acción centrífuga, fueron lanzados anillos de materia, cuyo turbulento movimiento creó remolinos que en determinadas ocasiones dieron origen a los planetas. En grandes líneas, y es-

que nuestro sol, emiten continuamente un volumen prodigioso de energía y podría decirse que se extinguen en la «infancia». No pueden subsistir más de un millón de años, y por ello no son aptas para el desarrollo de la vida. Las probabilidades de hallar en su «ecosfera» un planeta capaz de ella son remotas. Como, por el contrario, las estrellas de muy escasa brillantez tampoco se consideran aptas para originar vida, los astrónomos se inclinan a buscar ésta en la órbita de las estrellas que llaman «moderadas». Estas entran en el grupo denominado «F-5», aunque también pueden pertenecer a los comprendidos entre el «G» y el «K-5». El criterio que gobierna el concepto de radiación adecuada y duración apropiada es el de la temperatura superficial. Es decir, las estrellas que tienen una temperatura de siete mil a once mil quinientos grados Fahrenheit pueden «soportar» sistemas planetarios en que existan las condiciones necesarias para que se origine la vida.

quemáticamente, esto es lo que hoy día se piensa sobre su formación.

Parece, entonces, que cada estrella debiera estar rodeada de un sistema planetario. Pero no todas ellas poseen las condiciones adecuadas para la generación de vida. Las estrellas dobles y triples deben excluirse debido a sus enormes variaciones de temperatura y, como ya quedó señalado, las estrellas demasiado brillantes o demasiado poco también quedan fuera de esta posibilidad.

En nuestro sistema de la Vía Láctea hay, según se calcula, cien mil millones de estrellas. Usando como criterio la distancia que nos separa del Sol, y teniendo en cuenta las limitaciones apuntadas, podría calcularse que entre todas estas estrellas, unos docientos cincuenta millones podrían ser el centro de sistemas planetarios donde podría hallarse vida animal.

definición del género de vida buscada

Antes de continuar exponiendo los trabajos realizados en búsqueda de la vida extraterrestre hay que definir lo que consideramos como tal. Puede que en el universo existan una infinidad de formas de vida, algunas de ellas imposibles de ser reconocidas por nosotros, y por esta razón conviene considerar en virtud de qué criterios vamos a hablar de «vida». En la Tierra, la base de la vida es el átomo de carbono, que posee la facultad peculiar de combinarse con la mayoría de los elementos. Se ha hablado de la posibilidad de que exista un tipo de vida basado en el átomo de silicio; pero, si es así, no podríamos reconocerlo, por ser extraño a nosotros. Si queremos partir de la base de una vida similar a la nuestra, debemos buscar un planeta ni muy cerca ni muy alejado del Sol, de temperatura moderada, con un gran volumen de agua, ya que ella constituye el 70 por 100 de

Fue el doctor Malvin Calvin, premio Nobel, quien consiguió obtener una sustancia proteínica simple, a partir de elementos constitutivos de la primitiva atmósfera terrestre valiéndose de un ciclotrón especial. Los tres grabados de esta página se refieren a los trabajos del ilustre y laureado científico.



LA INCOGNITA DE OTROS MUNDOS

La clave sobre la posible existencia de vida en otros mundos podrá ser mejor estudiada cuando sea posible llegar a la Luna. El profesor Hughes Aircraft, norteamericano, ha ideado una especie de «autobús lunar», cuya maqueta, sobre un paisaje selenita simulado muestra el grabado.

nuestro cuerpo... Debe tener una atmósfera con una fracción insignificante de oxígeno para los alimentos que consumimos, a fin de obtener la energía que necesitamos. Los planetas que rodean las estrellas poseen estas características en las proporciones aproximadas deseables. Aunque, proporcionalmente, su cantidad es pequeña, numéricamente es enorme.

El punto lógico de partida en la búsqueda de la vida extraterrestre es nuestro propio sistema solar. Nos encontramos con que Mercurio está demasiado cerca del Sol para que pueda existir vida en él; por otra parte, aun en el supuesto de que en la zona moderadamente oscura del planeta hubiera posibilidades, la falta de atmósfera daría al traste con ellas.

En un tiempo se creyó que Venus podría tener alguna clase de vida, pero los recientes experimentos del «Mariner-11» indicaron que la temperatura de su superficie —cerca de 800 grados Fahrenheit— excluía esta posibilidad.

Las observaciones de Marte revelan que existen ciertos cambios periódicos que sugieren la presencia de vida vegetal, y algunos hombres de ciencia creen que hasta la de vida animal.

Júpiter, por su parte, está tan distante del Sol, que la temperatura en la parte superior de las fajas de nubes es de doscientos grados Fahrenheit bajo cero. Desde luego, en estas condiciones, la vida es imposible, incluso si existen razones para creer que la temperatura bajo las nubes sea más elevada; además, los principales componentes de la atmósfera son el amoníaco y el metano, gases letales para la vida del tipo de la que hasta ahora conocemos.

Saturno, Urano, Neptuno y Plutón, situados

aún más lejos del Sol, tienen también temperaturas extremadamente bajas y su atmósfera está constituida por gases letales.

De modo que podemos excluir a todos estos planetas. Esto significa que en nuestro sistema el único donde hay vida animal es la Tierra, con una probabilidad de que también exista en Marte.

el origen de la vida

Los hombres de ciencia, en general, coinciden en considerar que se necesitan millones de años para la evolución de la vida; trazar su proceso desde su comienzo hasta las criaturas hoy existentes es, pues, tarea imposible de realizar en unas pocas líneas. Pero sí puede especularse acerca de las primeras etapas que hoy nos interesan, en relación con la exploración sideral, y aplicar a nuestras investigaciones lo que sabemos sobre la aparición de la vida en nuestro planeta.

La iniciación de los estudios sobre la materia se remonta apenas a los años cincuenta. El doctor Malvin Calvin —Premio Nobel por sus trabajos sobre fotosíntesis, en 1962— se planteó el problema de si el carbono podía ser inducido, por un proceso no vivo, a entrar en una combinación química semejante a las que se originan de procesos vivos. Para tratar de obtener una respuesta, usó un ciclotrón de 1.520 metros y «bombardeó» bióxido de carbono e hidrógeno, dos materias que, según sus ideas, existían en la atmósfera primitiva de la Tierra. En su primer experimento produjo ácido fó-

mico y formaldehído, probando así que los átomos de carbono podían ser «arreglados» en determinada configuración, para dar origen a compuestos como los que forman la base de los materiales vivos. La principal contribución científica, en este caso, fue la de demostrar que no es necesario que sea un organismo vivo el que actúe sobre el átomo de carbono para producir lo que es reconocido como producto de un organismo semejante.

En otros experimentos produjo aminoácidos, azúcares y grasas, demostrando que podía obtenerse una progresión ordenada hacia moléculas más complejas. Poco después se llevó a término con buen éxito otro significativo experimento. El doctor Stanley Miller, trabajando bajo la dirección del doctor Harold C. Urey, sintetizó compuestos orgánicos de algunas materias químicas simples. En una conferencia sobre la atmósfera primitiva de la Tierra, el doctor Urey indicó que debía experimentarse para ver si podían obtenerse compuestos orgánicos de los elementos constitutivos de dicha atmósfera. El doctor Miller, que estaba presente, decidió hacer el experimento. Tomó una mezcla de metano, amoníaco e hidrógeno, la hirvió, y trató los vapores con una descarga eléctrica. Después de una semana, la mezcla se puso rojiza. El doctor Miller la analizó con técnicas cromatográficas y descubrió la presencia de la glicina, un aminoácido, que componía aproximadamente un dos por ciento de la materia obtenida. Experimentos sucesivos dieron otros cinco aminoácidos y, finalmente, fueron sintetizados dieciocho de los veinticinco aminoácidos conocidos. **SIGUE**

LA INCOGNITA DE OTROS MUNDOS

Los bioquímicos insisten en que los aminoácidos no son «la vida», sino los constituyentes básicos de las moléculas de las proteínas, y que tienen con la célula viva una relación que podría compararse con la de una piedra respecto al castillo de que forma parte.

El trabajo del doctor Miller fue la culminación de una fantástica exhibición de pensamiento deductivo por parte del doctor Urey, quien, por sus estudios sobre la formación de los planetas, extrajo la conclusión de que la Tierra primitiva poseía una atmósfera excesivamente rica en hidrógeno, que es el elemento más abundante en el Universo. También pensó que en ella debía haber nitrógeno y carbono, que se transformarían en amoníaco y metano. El oxígeno molecular no podía existir, y el hidrógeno debió desaparecer antes de que aquel apareciera. Y las radiaciones solares de onda corta debieron ser capaces de llegar hasta la superficie de la Tierra, porque todavía no existía el ozono, que es la molécula «triatómica» de oxígeno que fija la radiación ultravioleta del Sol.

Otra clave en la estructura de la investigación fue suministrada por el doctor Stanley W. Fox, que demostró que los aminoácidos creados por el hombre podían seguir una reacción simultánea para formar grandes moléculas, y que estos compuestos primitivos tenían que ser aún manipulados de algún modo para crear moléculas todavía más grandes. Buscó principalmente los cuerpos que podían ser transformados mediante la hidrólisis en moléculas de proteína. Más tarde predijo que eventualmente podrían producirse «microesferas» conteniendo estructuras moleculares que comenzarían a asemejarse a las células y poseyeran sus propiedades. Estas predicciones fueron confirmadas por los experimentos.

Así, con un grado sorprendente de certidumbre, ha sido establecida la transformación de algunos de los elementos básicos del Universo en los comienzos de la estructura vital. La importancia «astrobiológica» de esto es enorme. Si lo indicado por los resultados se confirma y puede comprobarse con una exploración de Marte, los hombres de ciencia habrán probado la omnipresencia de la vida. Se supone que los mismos elementos básicos y aproximadamente en las mismas proporciones que en la Tierra, existen en todo el Universo. La misma radiación que dio origen a las formas vivas en nuestro planeta existe en determinadas clases de estrellas mencionadas más arriba. Por todo ello, los hombres de ciencia creen que en el espacio existe una cantidad infinita de vida y que, si se da con la clave adecuada, revelará su presencia.

DR. I. M. LEVITT

(Fotos ARCHIVO; dibujos de PINEDA)

PROXIMO ARTICULO: LA CLAVE PODRA SER REVELADA DESDE LA LUNA



*si uno es bueno...
el otro es mejor!*

SOLO GARVEY SUPERA A GARVEY