

tuado respecto de la religión, del derecho, etc., el señor Proudhon intenta hacerlo respecto de la economía política.”¹¹ Si aplicáramos este método a las categorías de la economía política, concluye Marx, lo que obtendríamos es la *lógica* y la *metafísica* de la economía, pero no la *ciencia* de la economía. El paralelismo entre los métodos de Hegel, para quien “todo lo que ha sucedido y sucede es, ni más ni menos, lo que sucede en su propio razonamiento”, y de Proudhon, para quien “no hay historia según el orden de los tiempos, sino sucesión de las ideas en el entendimiento”, es perfectamente claro.

Para Marx, las categorías económicas son la expresión teórica, la abstracción de las relaciones sociales de producción. Proudhon, en cambio, no ve en esas relaciones sociales otra cosa que la encarnación de principios, de categorías lógicas. Su método lo ha llevado a hipostasiar esas categorías y a tomarlas por verdaderos entes *reales*. Proudhon “ha comprendido que los hombres fabrican el paño, la tela, las sedas, dentro de determinadas relaciones de producción. Pero no ha comprendido que estas relaciones sociales determinadas son producto de los hombres, exactamente como lo son la tela, el lino, etc.”. Y tampoco ha entendido que “los mismos hombres que establecen relaciones sociales conforme a su productividad material, producen también los principios, las ideas, las categorías, conforme a sus relaciones sociales. Por consiguiente, dichas categorías son tan poco eternas como las relaciones que expresan. Ellas son *productos históricos, transitorios*.”¹² Y más aún: “Los economistas tienen una manera singular de proceder. Para ellos no existen sino dos clases de instituciones... Las instituciones del feudalismo son instituciones artificiales, las de la burguesía instituciones naturales.” Es precisamente por esa razón que para los economistas burgueses “*hubo* historia, pero ahora no existe más”.¹³

En estas observaciones críticas de Marx, sobre lo que debe ser el método propio de la economía, y en general de las Ciencias Sociales —método que Marx no desarrollaría y aplicaría en todo su alcance sino hasta *El Capital*—, queda de manifiesto, una vez más, la impropiedad científica y la esterilidad cognoscitiva de la *especulación*, de la *dialéctica especulativa*, debido a sus puntos de partida *apriori*, a sus peticiones de principio, y en fin, a su incapacidad para descubrir y analizar las *determinaciones concretas* de la realidad. Una de las grandes enseñanzas de Marx, en materia de metodología, consiste en afirmar que sólo hay una manera de aproximarnos efectivamente a la historia real —a la historia que se verifica “en orden al tiempo”—: el conocimiento de los hechos por vía experimental, científica; el análisis riguroso de los “componentes” de la realidad, en donde las hipóstasis sean sustituidas por las hipótesis y los *apriori* por las prevenciones experimentales.

NOTAS

1 El manuscrito de Marx (*Kritik des Hegelschen Staatsrechts*), fue publicado por primera vez en 1927, en el primer volumen de la edición crítica del Instituto Marx-Engels de Moscú. En dicho escrito incompleto, Marx emprende la crítica, párrafo por párrafo (del 261 al 313), de la *Filosofía del Derecho* de Hegel;

más exactamente, de aquella parte de la obra de Hegel que trata de la Constitución interna del Estado. La conocida *Contribución a la crítica de la filosofía del derecho de Hegel* (*Zur Kritik der Hegelschen Rechtsphilosophie*), destinada a servir de introducción a la crítica general de la teoría del Estado y del Derecho de Hegel, fue publicada en los “Anales franco-alemanes” (I-II, París, febrero de 1844).

2 Nos hemos servido de la edición italiana (*Critica della filosofia Hegeliana del Diritto Pubblico*. Ed. Rinascita, 1950, Roma) y de la francesa (*Critique de la Philosophie de l'Etat, de Hegel*. A. Costes, 1948, París). En el texto, nos concretaremos a señalar el número del párrafo comentado por Marx.

3 “La observación empírica debe, en cada caso particular, empíricamente y sin ninguna mistificación o especulación, mostrar la conexión entre la estructura social y política con la producción. La estructura social y el Estado surgen continuamente del proceso vital de individuos determinados, pero de los individuos, no como ellos puedan aparecer a su propia representación o en la de los otros, sino tal como ellos son *realmente*; es decir, como actúan, producen materialmente, tal como son activos dentro de

límites, presupuestos y condiciones materiales determinadas independientemente de su voluntad.” (K. Marx, *Idéologie Allemande*, A. Costes, 1953, París, pp. 155-156.)

4 Nicolao Merker, *Una discussione sulla dialettica*, en “Società”, N° 5, octubre, 1956.

5 K. Marx, *op. cit.*, p. 157.

6 K. Marx, Prólogo de 1873 a la 2ª edición de *El Capital*.

7 “Mi afán científico me llevó a eliminar de la filosofía todo lo que usurpa ese nombre y a demostrar la adecuación de la filosofía con aquellos principios fundamentales que el Estado necesita, y en primer término con aquellos que bajo el gobierno de S. M. el Rey y bajo la dirección de Su Alteza, han conservado, o tenido la suerte de conservar el Estado prusiano al que me honro en pertenecer.” (Carta de Hegel al ministro Hardenberg sobre la *Filosofía del Derecho*.)

8 K. Marx, *Misère de la philosophie*. A. Costes, 1950, París, p. 125.

9 *Op. cit.*, pp. 120-121.

10 *Op. cit.*, pp. 121-122.

11 *Op. cit.*, pp. 122-123-124.

12 *Op. cit.*, pp. 127-128.

13 *Op. cit.*, p. 143.

LA BÚSQUEDA DE VIDA INTELIGENTE EN OTROS PLANETAS

Por John LEAR

“**L**A ASTRONOMÍA ha pasado por tres grandes revoluciones durante los últimos cuatrocientos años. La primera fue la revolución de Copérnico, que cambió la posición de la tierra, colocándola a 150 millones de kilómetros del centro del sistema solar. La segunda ocurrió en 1930, cuando por los trabajos de R. J. Trumpler en el Observatorio Lick, nos dimos cuenta de que el sistema solar no está en el centro de la Vía Láctea, sino a una distancia de 30,000 años luz, en una espiral relativamente opaca. La tercera está ocurriendo ya, y queremos o no, tenemos que tomar parte de ella. Queda expresada en la siguiente pregunta: “¿Estamos solos en el universo?”

“Por intuición, todos pensamos que la humanidad es algo único, algo que sólo existe en la tierra; y que todos los fe-

nómenos del universo lo son para *nuestro* placer y beneficio. Pero el gran número de astros que deben tener planetas en sus órbitas, los muchos biólogos que han llegado a la conclusión de que la vida es una propiedad inherente a algunos tipos de moléculas mezcladas, o agregados de moléculas, la semejanza entre los elementos químicos que se presentan en todo el universo, la luz y el calor emitidos por astros de tipo solar, y la existencia de agua no sólo en la Tierra sino en Marte y Venus, nos obligan a examinar nuestro pensamiento.”

“En toda la historia de la ciencia, el hombre ha sido capaz de diferenciar claramente las leyes que determinan las propiedades de la materia muerta y las que implica el reconocimiento de inteligencia. Desde luego, hace ya tiempo que se han reconocido los efectos indirectos de organismos vivos sobre materias muertas. Sabemos que la abundancia de oxígeno en el aire es biogénica, como también lo es la composición de la mayor parte de la superficie sólida de la tierra. Y hacemos conjeturas en cuanto a que la escasez de oxígeno en



La espiral Nebula en Virgo

la atmósfera de Marte haga hoy imposible la abundancia de vida vegetal en ese planeta. Pero creo que, aunque vagamente, estamos empezando a darnos cuenta de que nosotros mismos ya somos capaces de provocar a voluntad varios fenómenos, como fuentes poderosas de ondas de radio, o explosiones atómicas deslumbrantes, que pueden ser observados desde planetas lejanos, fuera del sistema solar. En consecuencia *tenemos* que incorporar a *nuestras* teorías, los efectos probables de la voluntad independiente de *otros* organismos vivientes.

“No hablo necesariamente de seres inteligentes, semejantes al hombre, que habiten otros mundos. Entre los efectos de la voluntad independiente, podrían incluirse también los fenómenos crecientes de acciones como la migración de animales, el vuelo periódico de las aves, la aparición y desaparición de especies. Al manifestar su preferencia por ciertos ambientes, muchas especies modifican el medio ambiente que las rodea. Los efectos de tales cambios producidos por la vida terrestre son fácilmente comprensibles para nosotros, pero hoy no podrían ser observados desde una distancia considerable de muchos años luz. Es mi opinión, sin embargo, que esto se dice por lógica solamente, ignorando en parte lo que puede y lo que no puede observarse en la galaxia.”

Lo anterior fue dicho por el doctor Otto Struve, director del nuevo Observatorio Nacional de Radioastronomía de Green Bank, West Virginia, en una de las series de conferencias de Karl Taylor Compton que se dictaron en el Instituto Tecnológico de Massachussets, en noviembre de 1959. Emitió sus frases con tanta calma, hizo unos ademanes tan reposados, y el ambiente mismo respiró tanta tranquilidad, que el mensaje se antojó obvio, casi un lugar común. Apenas los sabihondos que estaban presentes se dieron vaga cuenta de lo que el doctor Struve sugirió. Se contaron con los dedos aquellos que poseían los conocimientos suficientes para comprender que el doctor estaba luchando por no llegar demasiado lejos y quedarse sin decir lo que muchos astrónomos han acabado por creer: que otros seres dotados de inteligencia comparten el cosmos con nosotros, que hay muchas probabilidades de que algunos sean culturalmente superiores a nosotros, y que si no la han confirmado en definitiva, al menos tienen sospechas de nuestra existencia. El doctor Struve tuvo que ordenar sus palabras con extremo cuidado para no dejar fuera de su discurso dos (al menos) posibles respuestas a la cuestión más discutida por los astrónomos contemporáneos: ¿se preocupan por nosotros nuestros remotos vecinos lo suficiente como para sufrir la molestia de comunicarse con la tierra, o están convencidos de que no valdría la pena dirigirnos la palabra?

La pregunta es muy fuerte para los que ni se fijan en las estrellas por estar pensando en qué programa de televisión van a ver después de cenar. Y el doctor Struve, que ha sido astrónomo desde que nació, se daba muy bien cuenta de los riesgos que implica el poner semejantes problemas al alcance de las multitudes. A los que fueron a interrogarlo después, sabiamente les regaló “muestras” de su sabiduría, cargadas

con el mínimo de datos que un curioso cualquiera es capaz de comprender.

En un ejemplo extremoso del principio de su debate, habló de la probabilidad de que el hombre cometiese la torpeza de aniquilarse a sí mismo mediante algunos de los recursos que están bajo su dominio. La yerba enterraría sus jardines, los bosques se tragarían las mismas carreteras que él ha trazado para cruzar los valles y pasar montañas. Las fuentes y cauces de agua sobre la superficie terrestre cambiarían. Todo esto afectaría sin duda la absorción de la luz solar por la Tierra.

Llegando después a un extremo opuesto de la vida, el doctor Struve se refirió a la hipótesis de que todo el *plankton* microscópico de los océanos desapareciera. El color verde de las plantas marinas se convertiría en azul, u otro color, y la luz que caería sobre el agua estéril lógicamente podría servir de señal a un observador distante que hubiese permanecido en guardia durante un período suficiente para establecer comparaciones significativas.

El astrónomo se abstuvo de incurrir en afirmaciones rotundas. No hubo ninguna declaración oficial de que un observador colocado a distancia estuviera en guardia, solamente se señaló lo que podría verse en el caso de que el observador estuviese allí.

“Es cierto que en la actualidad” dijo el doctor Struve en el texto de las conferencias de Compton, “las potentes ondas de radio-radiación producidas por aparatos fabricados por el hombre, han alterado las propiedades físicas de la Tierra, y esas modificaciones podrían registrarse desde una distancia de 10 a 20 años luz. Un megawatt de energía radiada en un cono regularmente estrecho, produciría una señal lo bastante poderosa para ser registrada sin necesidad de receptores.”

Al ser interrogado posteriormente, el doctor Struve señaló que un observador colocado a distancia con el grado requerido de inteligencia y los suficientes conocimientos técnicos, estaría enterado de que la Tierra emite hoy ondas de radiación que hace 50 años no emitía. Dijo que también era concebible que las explosiones atómicas provocadas en la atmósfera terrestre pudieran ser localizadas desde lejos mediante la observación de las fluctuaciones que se operan en el cinturón de radiación Van Allen.

Pero aun así no declaró que los observadores estuviesen en guardia.

“Debemos distinguir la probabilidad de que otros astros que no sean el sol tengan familias de planetas en sus órbitas, de la probabilidad de que haya vida inteligente en cualquiera de estos lugares distantes”, advirtió en el texto oficial de su conferencia. Casi todos los astrónomos están de acuerdo en que es probable que muchos billones de astros en la Vía Láctea tengan planetas en sus órbitas, pero sólo una escasa docena de esos astros se encuentran a menos de veinte años luz lejos de nosotros. La probabilidad de que en unos cuantos de estos planetas haya alguna forma de vida es considerable también. Pero la probabilidad de que en cualquiera de ellos haya vida inteligente, es hoy más que pequeña. La probabilidad de que (aunque hoy haya vida inteligente fuera del sistema solar a menos de veinte años luz

de distancia) por ahora nos lleguen señales artificiales de radio, es cada vez menor. Pero no llega a ser nula, y como han declarado recientemente en *Nature* el profesor Morrison y Giuseppe Cocconi (de la Universidad de Cornell) debe intentarse el registro de dichas señales”.

Con frecuencia, platicando en los terrenos de su universidad, en Itaca, N. Y., la pareja de atrevidos caballeros se había puesto a filosofar con sus colegas sobre lo que implicaría la vida en lugares que no fueran la tierra. Pero eso no era nada extraordinario. Innumerables científicos de otras escuelas se han enfrascado en pláticas semejantes durante años. Lo que distinguía a los profesores Morrison y Cocconi era que habían llevado su filosofía al terreno práctico, aplicándola específicamente a las teorías físicas. Además, habían escrito sus teorías hasta el último detalle y las habían enviado al periódico inglés que de antigua tradición es por excelencia el canal de la comunicación científica. Los editores de *Nature* se habían impresionado con este eficaz periódico lo suficiente para publicar las especulaciones de los profesores, en septiembre de 1959.

“A falta de una teoría de la cual se pudiera derivar “una estimación digna de crédito sobre las probabilidades de 1) formación de planetas;; 2) origen de vida; 3) evolución de sociedades con recursos científicos aventajados”, los sabios de la Universidad de Cornell se quedaron en su propio medio ambiente terrestre y encontraron que el mismo “sugiere que astros de la secuencia principal con antigüedad de muchos billones de años pueden tener planetas en sus órbitas; que de un pequeño conjunto de tales planetas dos (la Tierra y muy probablemente Marte) están habitados; que la vida en un planeta de estos abarca una sociedad capaz, desde hace poco tiempo, de llevar a cabo investigaciones científicas de importancia”. Aunque todavía sabemos poco acerca de estas sociedades para calcular su antigüedad, Morrison y Cocconi consideraron que sería “dudoso negar que entre tales sociedades algunas pudieran mantenerse a sí mismas durante períodos muy largos en relación con la historia humana, y comparables quizá con la vida geológica”.

“En consecuencia” declararon —en un pasaje que quizá algún día tenga la misma importancia (o mayor) que la carta dirigida a *Nature* en la que Otto Hahn y Lise Meitner anunciaron el principio de la Era Atómica— que “cerca de cierto astro muy parecido al Sol, hay civilizaciones con intereses científicos y con recursos técnicos considerablemente superiores a los que están a nuestra disposición.”

“Los seres de una sociedad de esa especie” agregaba el periódico de Cornell deben ver nuestro Sol como un terreno propicio para la evolución de una nueva sociedad. Es muy probable que durante mucho tiempo hayan estado esperando el desarrollo de la ciencia en las proximidades del Sol. Supondremos que hace mucho tiempo que establecieron un canal de comunicación que algún día llegaremos a conocer, y que pacientemente observan las señales de respuesta que provienen del Sol, las cuales les harían saber que una nueva sociedad ha ingresado a la comunidad de la inteligencia.”

Declarada su importante suposición, los dos exploradores en teoría se lanzaron al terreno práctico. Si otros seres estaban tratando de llegar a nosotros mediante un canal "¿qué clase de canal sería?"

"Por lo que sabemos" sólo las ondas electro-magnéticas podrían llevar mensajes dirigidos a través del extenso mar de electricidad en que flota la Tierra. Puesto que nuestros curiosos vecinos esperan "encontrar una sociedad de reciente evolución" seguramente se valdrán de un canal "que no sorprenda demasiado nuestra ingenuidad." Además, se dan perfecta cuenta de los malos ratos que una atmósfera como la nuestra les puede hacer pasar, y no los hacen a un lado en sus esfuerzos por llegar a nosotros. En consecuencia, han descartado todas las frecuencias inferiores a un megaciclo y superiores a los treinta mil.

La transmisión de mensajes en el *spectrum* entre los 10,000 y los 30,000 megaciclos requiere una fuerza enorme o técnicas muy complejas, y nuestros vecinos pueden o no aventajarnos tanto. Asimismo parece mucho más razonable esperar los mensajes en una frecuencia aproximada de 1-10,000 megaciclos.

Si, dentro de esa banda tuviéramos que escoger una onda con las mayores probabilidades de alcanzar su destino y de llamar la atención, ¿cuál sería? Cualquier astrónomo terrestre diría "1,420 megaciclos, naturalmente". Esa es la línea de radiotransmisión típica del hidrógeno neutro. Nuestros vecinos se imaginarían que hasta los novatos en radioastronomía andan buscando hidrógeno, que es el elemento más abundante en el espacio.

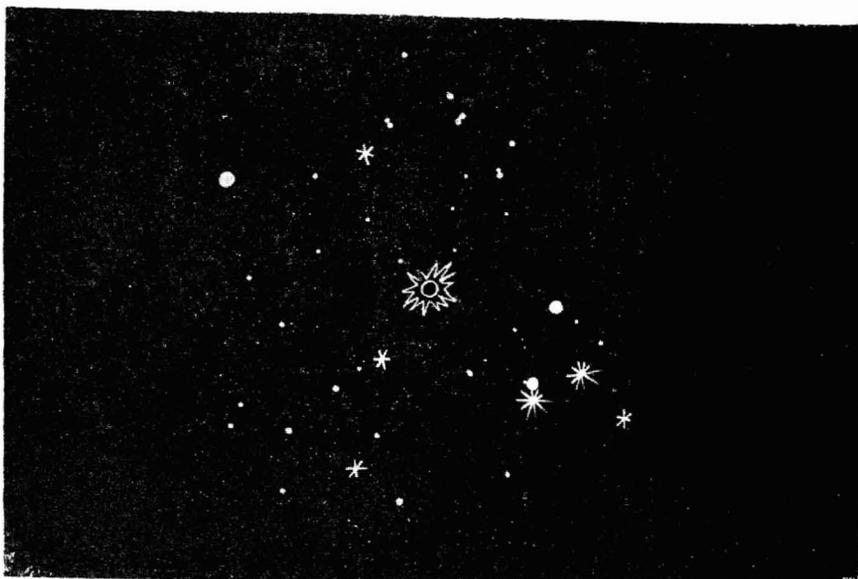
Dejemos el canal. ¿Cuál sería el mensaje.

La señal que esperan Morrison y Cocconi es una vibración "ni muy rápida ni muy lenta en comparación con un segundo". Ellos opinan que "su duración puede medirse en años, puesto que de cualquier manera, ninguna respuesta puede regresar antes de diez años. Entonces se repetirá desde el principio. Posiblemente se divida en distintos tipos de señales alternadas en el curso del tiempo. Para identificarla indiscutiblemente como una señal provocada, ésta puede dividirse, por ejemplo, en una secuencia de pequeños números primos de vibraciones, o en sumas aritméticas simples".

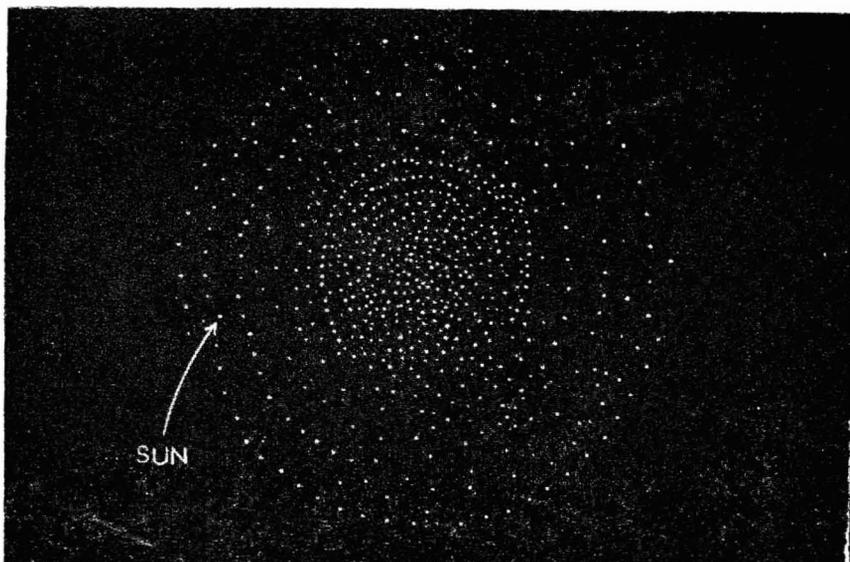
Sea cual fuere el planeta que nuestros vecinos habiten (suponen los profesores de Cornell que los han descrito con tanto detalle) está marcado por guías de navegación aérea en la misma forma que el continente americano está marcado por señales luminosas que sirven de guía a los aviones. "¿Hay alguien ahí arriba?", se están llevando a cabo "transmisiones dirigidas a todos los astros vecinos de tipo solar". El mantenimiento de, digamos, cien rayos diferentes de la especie que hemos descrito no parece una carga imposible sobre los hombros de una sociedad más avanzada que la nuestra. Al localizar una señal, hasta nosotros podríamos lanzar rayos de alerta. Por tanto podemos abrigar la esperanza de ver un rayo lanzado en dirección a nosotros desde cualquier astro que fuera capaz de emitirlo y que esté a unas cuantas decenas de años luz.

Entonces ¿en qué dirección debemos empezar a buscar a los vecinos que es-

NUESTRAS INMEDIACIONES SOLARES



Inmediaciones de 16 años luz



La Vía Láctea

Los lugares cercanos con mayores probabilidades de estar habitados por vecinos inteligentes en planetas de otros astros están señalados por estrellas de diez picos en el dibujo de arriba: Tau Ceti (izq.) y Epsilon Eridani (der.) virtualmente las gemelas más próximas al sol, a una distancia de 11 años luz ($11 \times 6,000,000,000,000$ millas), Puesto que el radiotelescopio (85 pies) del NRAO en GreenBank normalmente puede "oír" hasta ocho y medio años luz nada más, los indicios de vida en las proximidades de Tau ceti y Epsilon Eridani sólo serán localizados si la capacidad de los instrumentos utilizados por habitantes de esas estrellas es mayor que la de los nuestros. Las probabilidades estadísticas son reducidas, pero hoy existe la posibilidad; de cualquier manera, los astrónomos confían en que la vida existe en muchos lugares, y en alguno tendrá que empezar la búsqueda. Un receptor de diseño especial, con un costo de Dls. 8,000 solamente (un tragadécimos de la astronomía) observará en una fracción de segundo, alternadamente, las señales de una estrella determinada, e inmediatamente después el espacio que hay tras ella. Cualquier diferencia notable en el espacio puede revelar a nuestros vecinos.

Las 56 estrellas que se conocen dentro de una distancia de 16 años luz están incluidas en el dibujo de arriba, adaptado de una fotografía del modelo preparado por la señorita Sarah Lee Lippincott, del Observatorio Sproul, cuyos miembros se han especializado durante años en el estudio de las estrellas más cercanas. Sólo tres de las 56 —Sirius, Procyon— son más luminosas que el sol. 20 están duplicadas, 6 triplicadas; 31 son en apariencia masas sencillas con supuestas compañías invisibles (planetas posiblemente). Después de Tau Ceti y Epsilon Eridani, las estrellas de seis puntas son muy parecidas al sol: Cygni 61 (arriba del sol, a la izquierda) Alpha Centauri (abajo del sol, izq.) Epsilon Indi (muy abajo del sol, izq.) y Omicron-2 Eridani (debajo del sol, extrema derecha). El dibujo bidimensional deforma la realidad tridimensional. Alpha Centauri, por ejemplo, es el vecino más cercano al sol.

tán en espera de que les dirijamos la palabra?

"El primer esfuerzo", propusieron Morrison y Cocconi, "debiera dedicarse al examen de las estrellas más próximas y en condiciones favorables". Entre las que se encuentran dentro de una distancia de 15 años luz, siete tienen luminosidad y antigüedad semejante a los de nuestro Sol... Y son: Tau Ceti; Omicron-2 Eridani; Epsilon Indi; Alpha Centauri; Ophiuchi 70 y Cygni 61.

Mucho antes de que *Nature* publicase este histórico informe, ya se habían llevado a cabo en el Observatorio Sproul del Swarthmore College de Pennsylvania los trabajos necesarios para hacer que estas palabras fueran accesibles a los ignorantes. Swarthmore College es un hijo de la Sociedad de Amigos, y los Amigos siempre han tomado en serio a sus mujeres. Una de ellas, la doctora Susan J. Cunningham (ya fallecida) fundó el observatorio que desde entonces ha sido suplido por el del instituto Sproul, que es más grande. Desde el día en que empezó a funcionar en 1912, el telescopio de Sproul ha sido dirigido principalmente a las estrellas más cercanas, y en particular a las estrellas que están a menos de 16 años luz de distancia. Hasta hoy, el número conocido de esas luminarias es 56. De ellas sólo tres —Sirius, Altair y Procyon— son más luminosas que el Sol. Veintidós están duplicadas, seis triplicadas, y quedan 31 cuerpos sencillos aparentemente, los cuales han sido observados por casi todos los astrónomos, en espera de señales que indiquen la existencia de planetas.

En la sala de conferencias de Sproul hay un modelo hecho en plástico, de los 16 años luz de espacio inmediato a nosotros, modelo diseñado y construido por la señorita Lee Lippincott, una de las investigadoras. En este modelo, colgó las estrellas de unas hebras delgadas de nylon para ilustrar cómo las vería un observador colocado en la constelación Pegaso, que estuviera mirando en dirección al Sol. La constelación, durante el invierno, está hacia el sur, y parece más un inmenso cuadrilátero, que un caballo con alas. Según las ilustraciones de Sproul, Ophiuchi 70 está a más de 16 años luz del Sol, y por eso no aparece en el modelo de la señorita Lippincott. Pero las otras seis estrellas de tipo solar (mencionadas por Morrison y Cocconi) sí.

Por su parte, Frank B. Drake, miembro del grupo del Observatorio del doctor Struve, estaba esperando que apareciera en *Nature* el estudio de Morrison y Cocconi.

Al doctor Drake también le fascina desde hace muchos años la idea de que haya inteligencia en otros lugares. Constantemente, se enfrascaba en cálculos sobre las posibilidades matemáticas de comunicación. Los resultados siempre fueron negativos por la misma razón siempre: los instrumentos de que disponemos todavía no pueden encontrar nada que confirme las sospechas. Pero el año pasado hubo notables avances en lo que se refiere a esos aparatos. Y en marzo de 1959 repitió las ecuaciones. Por fin ¡la respuesta fue positiva!

Sin tomar en cuenta los mejores aparatos disponibles, era seguro que podría usar el radiotelescopio de Green Bank (85 pies) para localizar señales lanzadas desde cualquier estrella a 86 años

luz de distancia, que es dos veces la distancia a que se encuentra Alpha Centauri, nuestra vecina más próxima.

El doctor Drake dio a conocer su fórmula en la última edición de *Sky and Telescope*, un periódico para aficionados a la astronomía, que acaba de salir a la venta. "Cuando nuestra antena receptora sea un reflector parabólico" explicó "la distancia en años luz en la que pueden ser localizados transmisores de potencia, es aproximadamente igual al diámetro —en pies— de la antena, dividido por diez".

El alcance del telescopio de 85 pies es, así, de 8.6 años luz. El receptor de 600 pies que está construyendo la Marina de los Estados Unidos recogerá mensajes emitidos a 60 años luz de distancia. El recipiente de 1,000 pies que está proyectando Cornell para las montañas de Puerto Rico, al norte de Ponce, "oirán" hasta 100 años luz, distancia dentro de la que hay "10,000 astros aproximadamente".

"Es muy difícil calcular cuántas de esas estrellas pueden mantener civilizaciones inteligentes tan aventajadas como la nuestra", escribió el doctor. Y en seguida dio una extraordinaria disertación de por qué se cree que haya vida fuera de la Tierra.

"Durante muchos años se pensó que la formación del sistema solar era la consecuencia de una colisión accidental de dos astros, o de algún suceso extraño semejante... Recientemente, sin embargo, ha quedado en claro que la formación de un segundo cuerpo o cuerpos es parte esencial de la formación de un astro. Si los cuerpos secundarios a los que 'pueda aferrarse' mediante una zona magnética (en el caso del Sol estos cuerpos parece que son los planetas mayores: Júpiter y Saturno) el astro giraría a una rapidez que acabaría por destruirlo. De acuerdo con recientes estudios teóricos, parece probable que al menos unos cuantos de esos astros estén rodeados de planetas."

M U S I C A

OJEADA AL PARNASO

Por Jesús BAL Y GAY

HAY COMPOSITORES a los que nadie regatea el dictado de grandes. Ocupan el círculo más elevado del Parnaso musical y todo parece indicar que en él permanecerán por los siglos de los siglos. Pero hay otros a los que se clasifica como segundones —si no por unanimidad, cuando menos por una respetable mayoría de votos—, y que, si se examina con detenimiento su obra, acaban por parecerse injustamente postergados, víctimas de comparaciones no sólo odiosas —como dicen que lo son todas— sino también absurdas, puesto que equivalen a comparar un huevo a una castaña.

Cada época y cada nación musical, pero aún más, cada compositor tiene sus afanes, sus problemas, su concepto de la música, su mundo, en fin, que le hacen diferir radicalmente de sus colegas. De ahí que resulten sobremanera peligrosas las comparaciones por las que se aspira a establecer cuál de dos compositores dados es el más grande. El que a uno le falte lo que el otro tiene de sobra no significa necesariamente que el primero sea menos capaz y, por tanto, inferior al segundo: puede que signifique tan sólo —y así ocurre en la mayoría de los casos— que aquél renunció voluntariamente a modos de expresión que no convienen a su propio, personalísimo, irrenunciable pensamiento.

Mozart carece del musculoso contrapunto de Bach; Beethoven, de la gracia melódica y el equilibrio formal de Mozart: ¿vamos por eso a afirmar que Beethoven sea inferior a Mozart y Mozart inferior a Bach? No, lo que sucede es, sencillamente, que Mozart no es Bach, ni Beethoven es Mozart —perogrullada que no hemos de perder de vista en este asunto—, y que, por no serlo, a ninguno de los tres podríamos proclamarlo *primus inter pares*, ya que si cada uno de ellos carece de alguna cualidad que brilla en el que le precede, también puede enorgullecerse de alguna que a aquél le falta y

que constituye su personal contribución a la evolución de la música. De no ser así, esa evolución equivaldría a una irremediable decadencia.

Se suele creer que la grandeza del compositor se manifiesta por lo que llamamos *un gran aliento*. Pero esa idea, justa en principio, se presta, en su aplicación, a grandes errores, porque se tiende a confundir ese gran aliento con la hinchazón, lo verdaderamente grande con lo que no pasa de gigantesco. El gran aliento puede ocultarse bajo apariencias muy modestas. En una obra breve descubriremos quizá una fuerza de que carecen, aunque la finjan, otras que a primera vista resultan imponentes. La unidad, la perfección formal, la pureza y derecho de expresión no se logran sin una gran fuerza, sin un gran ardor —acordémonos de cómo se forman los diamantes— y cuando aquellas cualidades brillan en una página para piano, podemos estar seguros de que ésta entraña un aliento tan grande como el que suponemos necesario para animar una sinfonía o una ópera.

A la par de lo aparatoso y muy extenso, suele tomarse lo violento como revelación de grandeza. Pero no olvidemos que un carácter violento no equivale necesariamente a lo que llamamos un gran carácter. Los rasgos de violencia que surgen esporádicamente en el comportamiento del tímido no significan grandeza alguna de carácter; constituyen, por el contrario, un rasgo típico de la timidez. En cambio, la calma inalterable, la discreción constante no son propias de ningún espíritu apocado, sino fruto de una áspera lucha de la inteligencia y el corazón contra los impulsos primarios del alma. El grito, el apóstrofe y el ademán violento ocultan casi siempre alguna gran falla interior. Beethoven cuando habla a gritos no es más grande que cuando sueña o medita.

Pero, a pesar de todas esas razones —que me parecen obvias—, muchas per-