

Lejos hacia el este se podían ver las nevadas cumbres de la Sierra y hacia el oeste el Océano Pacífico. Los pobladores de California en aquellos años eran pioneros, pero estaban vivamente interesados, y orgullosos de su gran observatorio. Con el correr de los años, los notables descubrimientos del Observatorio Lick se convirtieron en noticias de primera plana en los

periódicos de San Francisco. Destacados científicos de todo el mundo atraídos por la fama del Observatorio Lick, lo visitaron para ver los telescopios gigantes que habían contribuido a la historia de la ciencia y que continuarían impulsando el desarrollo de la astronomía en los Estados Unidos y en el mundo entero. La historia podría repetirse aquí, en Chile.

EL SOMETIMIENTO DE LA GALAXIA

por el prof. Dr. VÍCTOR AMBARTSUMIÁN

Presidente de la Academia de Ciencias de Armenia

Hace siete años, en la conferencia de astrónomos Solvay (Bruselas), hice un informe sobre los resultados de las investigaciones practicadas en Biurakán (1). El fondo de tal informe estriba en que en los núcleos de las galaxias acontecen grandiosas explosiones. A menudo, los núcleos suelen en ese caso despedir cantidades enormes de substancia. Pero, si es así, en los núcleos deben haber cuerpos de ingente masa y naturaleza desconocida, los cuales originan estas erupciones.

Esas hipótesis se hacían por primera vez, y entonces parecieron inesperadas y atrevidas. Es natural que mi declaración fuera recibida con cierto recelo. Recuerdo cómo en una pausa entre las sesiones se me acercó el notable astrofísico norteamericano Walter Baade. A este sabio me unía amistad desde hacía tiempo. Por eso tenía particular interés en conocer su opinión. Pero lo que dijo Baade me llenó de perplejidad: "Profesor Ambartsumián, lo que usted acaba de decir no es sino pura fantasía. Las explosiones a que se ha referido no pueden ser concebidas en el marco de los conceptos vigentes. Usted habla de no sé qué objetos "no estelares", que nadie ha visto. Eso es algo inexplicable, misterioso".

Claro, le razoné, que lo inexplicable hoy será explicado mañana. Pero nuestra discusión no acabó y cada uno de nosotros siguió en sus trece.

Debo decir que Baade prestó un magno servicio a la astronomía, al descubrir que muchas fuentes universales de irradiación no son sino las galaxias. Ahora se las llama "radiogalaxias". Pero, como otros grandes sabios, Baade se equivocó: suponía sinceramente que las radiogalaxias surgen de resultados del choque casual de galaxias ordinarias.

¹Observatorio astrofísico de Biurakán, el mayor centro de la URSS para el estudio de las galaxias, sobre el valle de los montes Ararat

Y eso que dos años antes de nuestra entrevista en Bruselas las investigaciones hechas en el Observatorio de Biurakán evidenciaron con hechos que la galaxia "reencarna" en radiogalaxia sólo a consecuencia de procesos explosivos, los cuales operan en su núcleo. Baade no concebía entonces por completo el alcance de su propio descubrimiento, y nuestras posteriores investigaciones testimoniaron que sus observaciones eran mucho más valiosas de lo que él entonces suponía.

Digo esto para que se comprenda cuán grandes son los éxitos alcanzados por los astrofísicos en el estudio de las galaxias, de estos mundos estelares perdidos en el universo. La astrofísica de los últimos años está tan saturada de dramatismo y descubrimientos como la física, la más "impetuosa" de las ciencias modernas. Lo que hace siete años parecía fantástico, hoy es ordinario, una etapa ya pasada. Ahora tenemos muchas pruebas de la actividad de los núcleos, por cierto, de distintas formas de esa actividad. Ello se ha hecho en varios países. En el nuestro —en Biurakán— hemos establecido un fenómeno más raro todavía: cómo salen expulsados del núcleo chorros de gases con enormes coágulos de substancia.

Ahora nuestro Observatorio efectúa un vasto conjunto de investigaciones para el estudio de los núcleos de numerosas galaxias. De uno de estos trabajos quisiera hablar con más detenimiento.

Las galaxias con "istmos" constituyen una clase especial. En el plano ecuatorial tiene un "puente" relativamente denso de estrellas. Esta clase de galaxias se compone de subclases, que se distinguen una de otra por la continua intensificación de las ramas espirales (los astrónomos las llaman "mangas").

He dicho ya que estudiamos los núcleos de las galaxias. Efectuamos las investigaciones mayormente por métodos fotométricos. Y de improviso se nos reveló la gran diversidad de los núcleos. Debimos ponernos a clasificarlos. Era un nuevo enfoque en el estudio de los núcleos de las galaxias.

Así, pues, logramos aclarar que los núcleos esteliformes son más frecuentes en dos subclases intermedias de las galaxias con istmo. Eso parecía ya una ley.

Otro extremo son las galaxias sin núcleo. Aunque éstas eran conocidas, pudimos establecer que predominan en una de las subclases. No está excluido que algunas tengan núcleos esteliformes de brillo débil y por eso no se les haya podido descubrir.

En lo que se refiere a la "lengua" en sí, su origen no aparece claro todavía. No está excluido que la substancia de la misma provenga también del núcleo.

Pero la cuestión quizá más importante —cómo se desarrollan las galaxias— sigue pendiente de una solución. Sin embargo, la hipótesis clasificadora parece perfilarse. No es una teoría neta aún, pero lógica en ella sí que hay. Primeramente la galaxia con lengua acusa un fuerte espesor central, precisamente en la región donde se forma el núcleo. Luego aparece el núcleo esteliforme. A la vez, surgen netas lenguas y “mangas” espirales bien desarrolladas. Por lo visto, son despedidas del núcleo en el momento de acrecida actividad. Después parecen “agotarse” los núcleos y se esfuman. La vida del núcleo acaba. . .

Ahora es difícil decir hasta qué punto es exacto tal esquema. Es menester seguir acumulando datos no sólo sobre los núcleos de las galaxias con lengua, sino también sobre los núcleos de las espirales ordinarias. Este objeto persigue la vasta investigación emprendida por nosotros.

Unas palabras sobre el trabajo del joven postgraduado Rafik Vardanián. Estudia la polarización de la luz estelar. Quizá no haga falta explicar qué es la luz polarizada. El usual reflejo de la luz en un espejo es luz polarizada. Como es sabido, la luz son oscilaciones electromagnéticas. Así, pues, la luz polarizada tiene oscilaciones preferentemente en un plano cualquiera. La investigación de la luz polarizada de las estrellas ha jugado gran papel en el estudio del medio interestelar. Es curioso que el plano de las oscilaciones de la luz polarizada de las estrellas coincide muy a menudo con el plano de la galaxia. Los corpúsculos cósmicos se disponen de tal forma en el campo magnético de nuestra galaxia, que dejan como brechas “paralelas”, algo así como las rendijas en las vallas. Al pasar por estas brechas, la luz se polariza.

Muchos sabios creyeron que la luz estelar se polariza sólo en el medio interestelar, en su camino hacia nosotros. Pero últimamente apareció otra conjetura: de ello tienen la “culpa” las propias estrellas. Precisamente a causa de sus propiedades físicas puede resultar la luz polarizada. Hace poco se aclaró que los parámetros de polarización —su grado y plano de oscilaciones preferentes— son en algunas estrellas inconstantes. Eso se ve bien sobre todo en la estrella Cefeo.

Trabajando en su tesis, Vardanián estableció que muchos de los supergigantes fríos que integran las asociaciones estelares cambian también los parámetros de polarización. Ese cuadro se observa igualmente en algunas estrellas enanas del tipo de Tauro y Ballena. De ello deriva que también los supergigantes fríos y las estrellas del tipo de las citadas posean polarización propia. Así, fue, demostrando que para numerosas estrellas existen ambos tipos de polarización: estelar e interestelar. Vardanián incluso diferenció

una polarización de otra, lo que antes jamás pudo hacerse. El trabajo en el laboratorio no cesa.

Yo personalmente tengo los siguientes planes para un próximo futuro: ahora trabajo en dos esferas: estudio los procesos que se operan en los núcleos de las galaxias, los estallidos y expulsiones de sustancias; el otro campo, del que no me ocupaba ya 20 años, es la llamada "teoría de la transferencia radial". Aquí buscamos los métodos matemáticos de solucionar el problema de expansión de los fotones en un medio difuso.

Hace 24 años sugerí el principio de la invariación, que sirvió de base no sólo para solventar los problemas de la difusión de la luz, sino también otros muchos de la física matemática. Hace poco, con un grupo de jóvenes científico de Ereván, logramos dar con las vías para seguir ensanchando el círculo de tareas de la física matemática a que puede aplicarse este principio. Ahora ya este método se emplea con éxito en la solución de algunos menesteres prácticos. Obsérvese que la difusión repetida de la luz —tarea puramente física— surgió de una esfera aparentemente lejana como la astrofísica. Así, pues, me propongo seguir intensificando con mis colaboradores el trabajo en la esfera de estos métodos matemáticos, para extenderlos a otros aspectos de la astrofísica teórica. Y entonces esta ciencia podrá ser sin salvedad alguna "bautizada" con el nombre romántico de "matemática estelar".

CONTRADICCIONES EN LA INVESTIGACION Y PRACTICA ACTUALES DE LA PSICOTERAPEUTICA

por el prof. VIKTOR E. FRANKL

De la Universidad de Viena, Director de la Clínica Neurológica y
Presidente de la Academia de Ciencias de Armenia*.

En América del Norte, donde la psicología profunda ha adquirido una popularización de desmesuradas proporciones, empiezan a hacerse sentir las consecuencias de sus aspectos dudosos. Conozco el caso de una paciente, por completo normal psíquicamente, que se había dejado someter a sesiones de

N. de la R.* En el nivel de Freud y Adler, el prof. Frankl es considerado hoy como el principal representante de la Escuela de Viena