

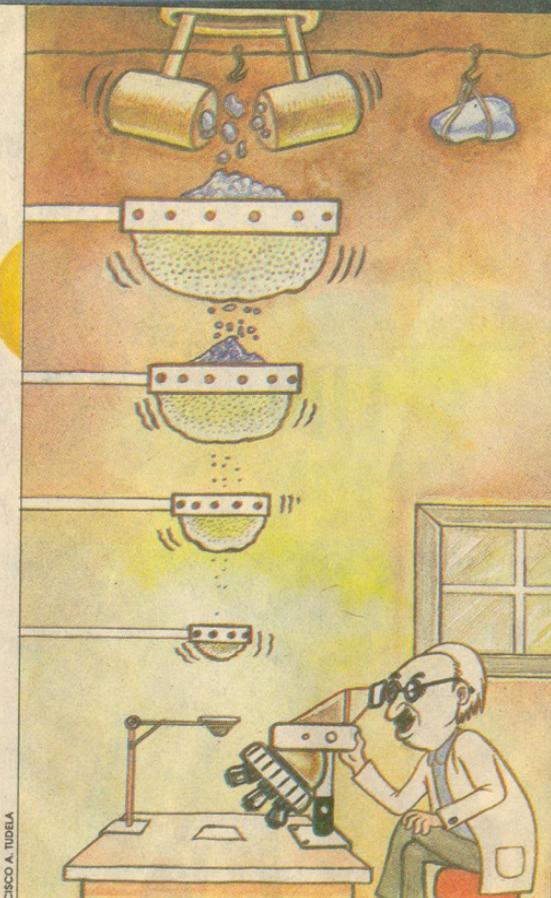


**M**INIPARTICULAS de la materia están jugando a la escondida con los físicos. Estos, empeñados en encontrar el origen de lo que existe, esperan ansiosos el día cuando puedan decir «¡un, dos, tres, por...!» esos mínimos elementos que aclaran todo lo que vemos.

Hoy ya no tienen problemas para explicar el cosmos cotidiano, un cierre éclair (19'), el chanfle del balón de fútbol (9) o cómo soplar un líquido para que se enfríe (37).

El misterio está en lo diminuto. Pequeñísimos elementos permitirían descifrar la conformación última de la materia.

Por eso, muchos físicos celebraron el estreno en Ginebra del colisionador de partículas más poderoso del mundo, el LEP, *Large Electron Positron* (1989). El Centro Europeo de Investigaciones Nucleares (CERN) se lanzó así al encuentro del componente primario (11).



CISCO A. TUDELA



AÑO

FISICA



HOMERO MOISALVES

El profesor Alejandro Cabrera, físico de sólidos, de la UC siente que se ha invertido demasiado en comprobar teorías sobre la materia, a expensas de una investigación más práctica que entregue soluciones

**Los físicos están nerviosos. De un momento a otro, dicen, podría aparecer un pequeño elemento que explicará el cosmos.**

Calculadora



Quieren hacer chocar violentamente a electrones y positrones (materia con antimateria) a velocidades cercanas a los 300 mil km por segundo (51). Esto, dentro de un túnel subterráneo circular de 27 km de largo, por donde las partículas aceleradas atraviesan unas 240 millones de veces, durante casi 6 horas.

Como resultado de la espectacular colisión, surge una especie de bola de fuego microscópica. De ella han brotado unas 300 nuevas partículas, aparte de los conocidos protones y neutrones, que inmensos detectores electrónicos estudian.

A pesar de la información recogida por los científicos del CERN, aún quedan preguntas por responder. Falta localizar al último de los *quarks*, el número 6, que junto con otros 5 compañeros ya descubiertos constituirían la materia. Los *quarks* serían como los bloques de *Legó* que, al unirse, formarían protones y neutrones, elementos del núcleo del átomo.

Tampoco se han visto los *Higgs* (3), partículas que, según la *Teoría del Modelo Estándar*—la más popular entre quienes se interesan por esta corriente de la física— comunicarían masa a la materia (serían como los desgraciados que comentan «¡qué estás gordo!» a las personas subditas de peso).

Encontrar el *Higgs* permitiría entender cómo la materia adquiere masa;

ver al último de los *quarks*, ayudaría a predecir comportamientos físicos con mayor exactitud. Es una revolución en ciernes.

### PEOS MAS, PEOS MENOS

Todos esperan que estos científicos tengan éxito, porque para ver *Higgs* y *quarks* han invertido mucho dinero y tiempo.

Los costos de las instalaciones del CERN equivalen a unos 7.000 millones de fr. suizos (\$1.792.000.000.000). El presupuesto anual para su funcionamiento asciende a otros 800 millones más (\$204.800.000.000).

Igual, planean la construcción de un colisionador más potente: el LHC (*Large Hadron Collider*), que añadirá equipos más potentes a los que ya existen en el LEP. En EE.UU.

también se contruirá un colisionador; aún más poderoso que el europeo.

Para Alejandro Cabrera, físico de la Universidad Católica dedicado a la física de sólidos, los altos costos implican «un lujo muy grande» que se contraponen a necesidades más urgentes «como los problemas ecológicos y la pobreza».

—No interesa mucho entender y buscar más allá cuál es la estructura mínima de esta materia. Con lo que se sabe de esos comportamientos físicos, se ha llegado a predecir y fabricar cosas útiles a la humanidad—opina—. Se ha avanzado en la física como para llegar a un nivel de conocimiento que ayuda a cierto progreso, aunque el horizonte de la ciencia sea la integración de sus diferentes áreas.

Este anhelo por encontrar el elemento último que forma a la materia, según el físico, lleva a estos científicos

a ver los árboles pero no el bosque.

—Esto significa que, en vez de llegar a algo simple como una partícula elemental, se van haciendo clasificaciones más complejas. Presiento que es el camino equivocado para encontrar lo inicial.



Francisca Gutiérrez

<sup>1</sup> Por razones de espacio, en esta edición (19) significa (XXI N° 19).

### RESUMEN

Científicos han descubierto importantes ingredientes de la materia, pero aún existen partículas ocultas que explicarían con mayor exactitud la realidad. En su búsqueda, invierten miles de horas y de dólares.

