

# Perturbando el universo

Jorge López

Hace más de 50 años, antes de la primera explosión de la bomba atómica, hubo temor de que aquello empezara una reacción en cadena que nos llevara a destruir la tierra. Hoy estamos frente a temores similares.

La idea es fácil de entender. Si el núcleo atómico se puede deshacer al ser perturbado (con una reacción nuclear, por ejemplo), entonces algo así como una bomba nuclear podría servir como detonador para la destrucción de todos los átomos del universo, o al menos de la Tierra. Claro está que esto no sucedió y es por eso que podemos estar aquí cómodamente leyendo El Reto.

Ahora se está terminando en Brookhaven, Nueva York, la construcción de un gigantesco acelerador de partículas (llamado RHIC, o colisionador de iones pesados relativistas) que amenaza con ser este nuevo detonador. Su primera prueba fue hace escasamente un mes, y consistió en acelerar núcleos de oro a 99,9% la velocidad de la luz (pero sin chocar). Las primeras reacciones a energías máximas están programadas para fines del presente año. La pregunta surge de nuevo: ¿llegaremos al nuevo milenio?

La idea es la misma que hace 50 años pero ahora con más energía. Si acaso la reacción en cadena no se logró con las bombas atómicas o nucleares, ¿se logrará ahora con RHIC? La respuesta depende de 1) que nuestros núcleos sean inestables y que al decaer liberen energía suficiente para destruir más núcleos, y 2) que RHIC pueda impartir la suficiente energía para tirar la primera ficha del domino.

Es claro que RHIC, con sus 4 kilómetros de tubos de aceleración, logrará suficiente energía para despedazar núcleos de cualquier tamaño. Es más, la energía de RHIC producirá temperaturas de más de 10,000 veces la del sol y podrá reproducir, a una escala subatómica, la famosa gran explosión que dio luz al universo hace 12 mil millones de años. Durante la millonésima de millonésima de millonésima de milisegundo que durarán estas reacciones, ¡Nueva York será el lugar más caliente del universo!



Entonces el fin del mundo depende tan sólo del primer punto. ¿Es la materia inestable? Ante este temor, y a raíz de notas que aparecieron este mes en Scientific American, Science y en el Sunday Times de Londres, el director del laboratorio nacional de Brookhaven formó una comisión para estudiar esta pregunta. Parece que el riesgo es de que los quarks, componentes de todo núcleo, se separen durante estas reacciones y se reagrupen en un nuevo acoplamiento, nunca antes visto, conocido como «extrañetas» y formado por un tipo de quarks que rara vez habitan en nuestra parte del universo. Estas extrañetas se «comerían» a la materia a su alrededor produciendo una gran explosión.

Y si no es por explosión, el fin también podría llegar por compresión. Otra posibilidad a ser estudiada por el comité, es que la reacción logre fusionar los núcleos a una densidad tan alta que forme un miniagujero negro. Esto, al estar en contacto con la materia terrestre, tendría efectos desastrosos, pues con su grandísima fuerza de gravedad nos jalaría a todos y a toda la materia de la tierra hacia Nueva York hasta culminar en una concentración de algunos metros de diámetro.

Afortunadamente la balanza apunta a nuestro favor. Por un lado, no es seguro que las extrañetas existan o puedan ser formadas. Por otro lado, si la materia prefiriera estar en forma de extrañetas, lo hubiera hecho durante la gran explosión al inicio del universo donde existió más materia bajo estas condiciones. Finalmente, temperaturas y densidades cercanas a las que se lograran en RHIC ya han sido producidas en varios laboratorios y aún seguimos aquí. Así que lo más seguro es que, aunque Nueva York logre sus temperaturas de trillones de grados, nosotros ni cuenta nos vayamos a dar. Yo por si las dudas me voy a Parral.

Jorge López manda esta nota desde la Universidad de Buenos Aires, Argentina; es profesor de Física en UTEP, realizó su tesis doctoral (U. de Texas A&M, 1986) sobre la estabilidad de un plasma de quarks