

Artífices de la ciencia
contemporánea

SAMUEL C. TING: CONSTRUYENDO LA ESCALERA DEL UNIVERSO

CARLOS CHIMAL

A veces la suerte te permite vivir momentos increíbles, de película, como me sucedió con Samuel Chao Chung Ting, luminaria de la ciencia física, ganador del Nobel en 1976 por haber descubierto la partícula J/Psi, la cual resultó trascendental para comprender el panorama que puede observarse desde este peldaño subatómico, parte de la escalera del universo que une lo infinitamente pequeño con la vastedad del cosmos.

En un principio todo marchaba sobre ruedas, pues cuando llegué al Centro Europeo de Investigaciones Nucleares (CERN), localizado en las afueras de Ginebra, Suiza, me encontré con que la NASA con sede en Houston acababa de entregar un artefacto peculiar, único en su tipo: el Espectrómetro Alfa Magnético (AMS, por sus siglas en inglés) creado por Ting. La mala noticia fue que él no estaba en Ginebra.

Amables y eficientes como siempre, las chicas de prensa de CERN consiguieron que Giovanni Lamanna, líder del grupo italiano en este experimento, me mostrara AMS-1. Pero de lejos, pues la radiación electromagnética que traía del espacio aún era muy fuerte y hubiera sido capaz de tumbarlos.



"Tengo una enorme admiración por el profesor Ting", afirmó Lamanna, "su guía ha sido invaluable para entender las partículas constituyentes de la materia visible".

Finalmente se anunció la llegada de Samuel Ting a la Ciudad Escéptica, sitio donde nada se da por sentado y todo está sujeto a comprobación experimental.

Al día siguiente me crucé con él en un pasillo del laberíntico enjambre de edificios que conforman el CERN. Lo acompañaba su secretaria. Desvió su mirada hacia mí a fin de saludar, cosa que aproveché para regresarme y preguntarle si podíamos charlar acerca del fino detector de partículas que había diseñado y construido con su equipo, y luego llevado al espacio sideral por un transbordador de la NASA. Pensé que se iba a negar, aduciendo mil tareas que aún tenía pendientes, pero no fue así; me remitió con su asistente y siguió de largo.

En tanto que se alejaba, ella sacó su tableta, miró un momento y me dijo:

"El profesor Ting puede recibirlo en Boston ... la semana entrante".

“¡Demonios!”, me dije a mí mismo. Pero, claro, él había venido de pisa y corre con el propósito de verificar que su “juguete” hubiese retornado sano y salvo de su aventura espacial. En su calidad de titular de la Cátedra Thomas Dudley Cabot, en el Tecnológico de Massachusetts (MIT), debía regresar de inmediato a Norteamérica.

“¡Qué lástima, pero...”.
Me miró, comprensiva; debía consultarlo con el profesor Ting. Por la tarde recibí su llamada.

“No se preocupe”, dijo, “el jet del profesor Ting puede llevarlo desde el aeropuerto de Cointrin a Logan”.

“Superbl”, respondí.
Pero no fue necesario ir tan lejos, al día siguiente tuvo un hueco; me invitó a caminar por la avenida Albert Einstein de la Ciudad Escéptica, mirando el macizo del Jura copeteado de nieve.

Samuel Ting nació en Ann Arbor, Michigan, donde sus padres, nacidos en China, efectuaron estudios universitarios. “Cuando era pequeño me llevaron a su tierra natal”, me aseguró, “durante los años de la guerra crecí en Chongqing, Nankin y Taipei. Sentí miedo como nunca”.

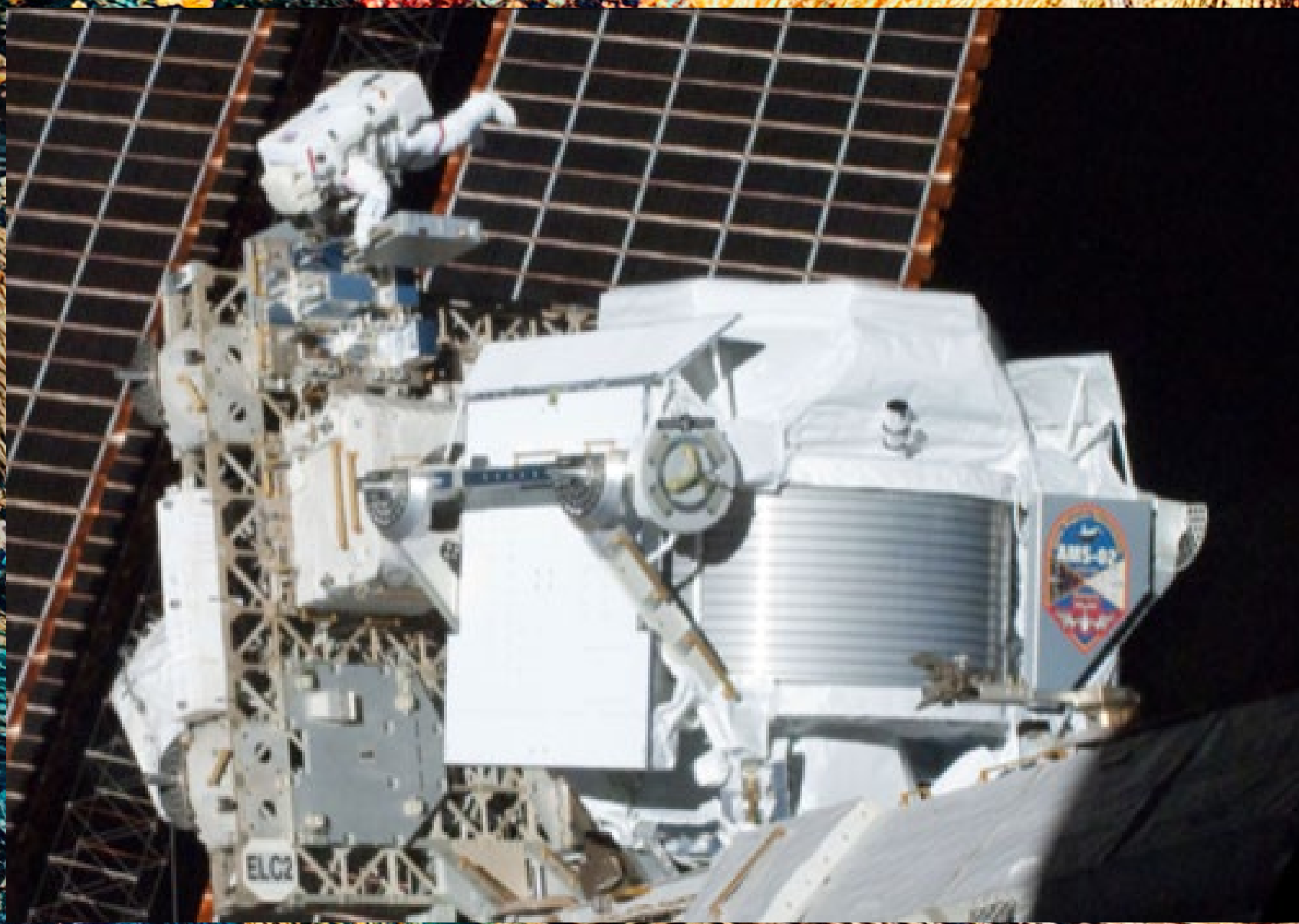
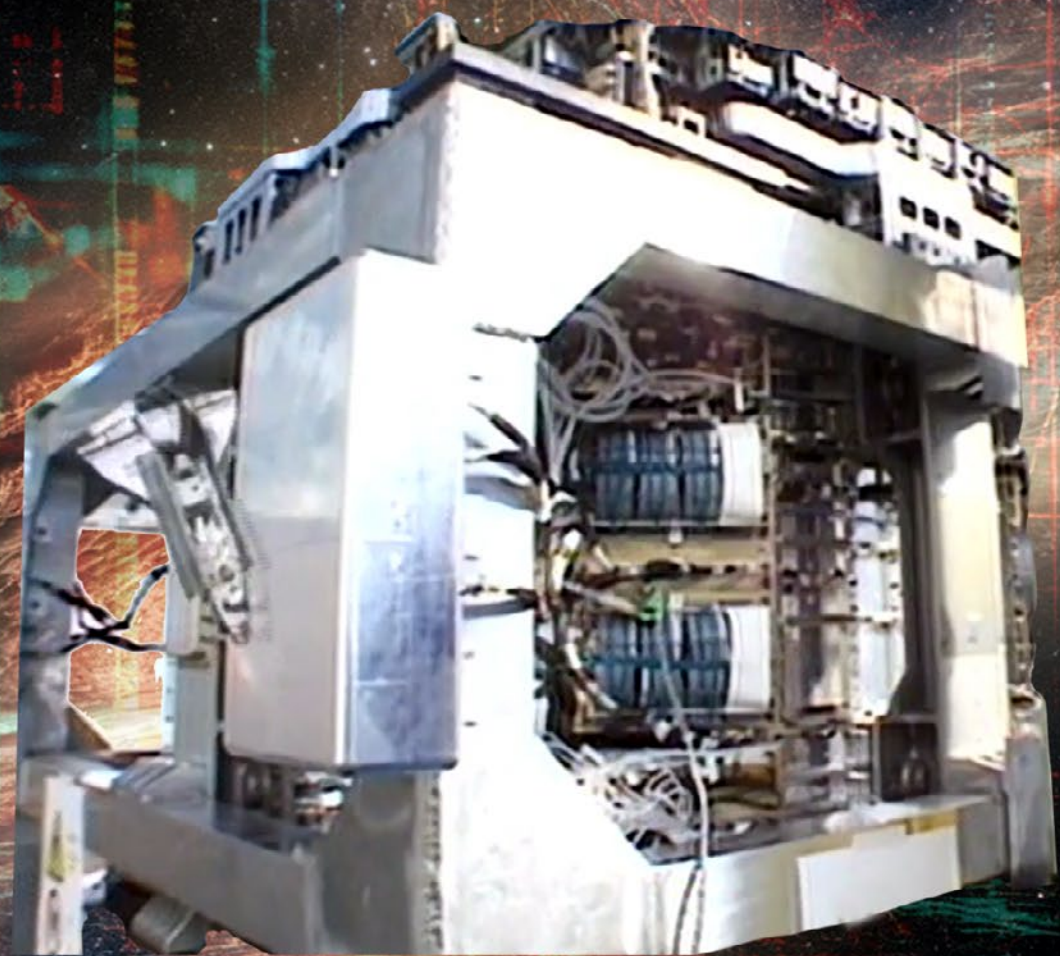


Regresó a Michigan, se graduó como físico-matemático, si bien prefirió continuar un doctorado en física, “algo que me llenaba más, algo cercano a la realidad, por muy invisible que parezca”.

No obstante, consiguió dominar de manera magistral las matemáticas. Según me dijeron sus alumnos en CERN, tiene una manera gentil, adusta, de exponer sus argumentos, lo cual le ha permitido llevar a cabo experimentos y descubrimientos trascendentales. A veces ha tenido que hacer cosas que rayan en la audacia, pero lejos de ser aspavientos.

Así, con objeto de poner por primera vez en órbita un detector de partículas subatómicas, cuya construcción había sufrido retrasos debido a su complejidad tecnológica, Samuel Ting logró que la NASA dilatara el lanzamiento del transbordador hasta que AMS-2 estuviera listo para ser llevado a la Estación Espacial Internacional.

“Se trata de un dispositivo cuyo propósito es llevar a cabo medidas precisas de los rayos cósmicos que viajan por el universo, queremos aprender más de la antimateria y rasgar el velo de la materia oscura”, aseguró.



El desafío tecnológico que significó concebir las dos versiones del AMS fue de una complejidad extrema, ya que implicó diseñar, entre otras cosas, un imán súper-conductor que funcionara en el espacio, traerlo de nuevo a la Tierra, mejorarlo y enviar el nuevo prototipo al espacio.

Desde 1998, ambos AMS han captado y estudiado alrededor de 200 mil millones de eventos cósmicos, incluidas diversas familias de electrones y positrones, así como de neutrinos que acompañan los rayos que Samuel Ting mencionó; asimismo, han reconocido y examinado isótopos de Helio de muy alta energía, rayos primarios de Neón, Magnesio, Silicio, y otras entidades exóticas. Sin duda, el trabajo conducido por Samuel Ting ha modificado de manera decisiva lo que sabíamos del universo.

Le pregunté sobre la antimateria que él y su grupo detectaron mediante AMS.



“Lo que hallamos fue una cantidad notable de positrones”, respondió, “cosa que despertó gran interés y debate en la comunidad científica. Se plantearon tres modelos para su estudio: uno asumía que eran producto de la aniquilación de materia oscura; el segundo intenta reconstruir el fenómeno de aceleración de esta clase de partículas que alcanzan muy altas energías en objetos astrofísicos. Un tercer modelo analiza la producción de tales antipartículas cuando los núcleos de los rayos cósmicos interactúan con gas interestelar”.

La obra del profesor Ting ha sido de particular valor para la física de altas energías, así como para conocer la naturaleza y funcionamiento de los constituyentes elementales del universo. Un ejemplo es la enorme colaboración internacional (55 instituciones de 16 países involucradas) que se agrupó alrededor de AMS, cuyo cuartel general estuvo localizado una larga temporada dentro del Centro Espacial Johnson, en el área de Houston, Texas.





Le pregunté acerca de las consecuencias luego del descubrimiento de la partícula J/Psi.

“Sobre todo, permitió afianzar el concepto de quark como algo real, no meramente teórico”.

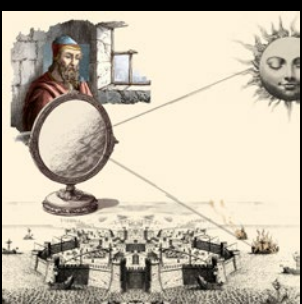
Las predicciones indicaban que, de existir, los quarks deberían presentarse naturalmente en pares. A principios de la década de 1970 no se conocían los tres pares que hay en el caso de la materia luminosa, pero descubrir J/Psi aumentó la confianza en dilucidar el panorama, como sucedió años más tarde.

“Su peculiaridad radica en que une dos partículas elementales, esto es, un quark charm y su antipartícula. Y como estamos hablando de quarks, se trata de un hadrón, aunque no lo es del todo, pues más bien pertenece a la familia de los mesones, en su caso formado, como he dicho, por un quark y un antiquark en partes iguales”, dijo, y luego agregó:

“Otra característica que llama la atención por su utilidad en la experimentación científica es que se han encontrado muy pocas maneras en que J/Psi decae (se transforma de manera espontánea), por lo que se le utiliza en experimentos de gran magnitud, entre ellos ATLAS y CMS, en CERN, como una especie de calibrador confiable”.

¿Qué lo motiva a hacer todo esto?, le pregunté.

“No seríamos nada si no intentáramos comprender las entrañas del cosmos. Pero no solo eso, aunque ya es bastante; también estoy convencido de que entender la materia, la antimateria, la materia oscura nos ayudará a confeccionar cartas de navegación precisas si queremos internarnos en el universo profundo, porque eso queremos, ¿verdad?”.



EN PORTADA:
ILUSTRACIÓN DE ANA C. LANDA.