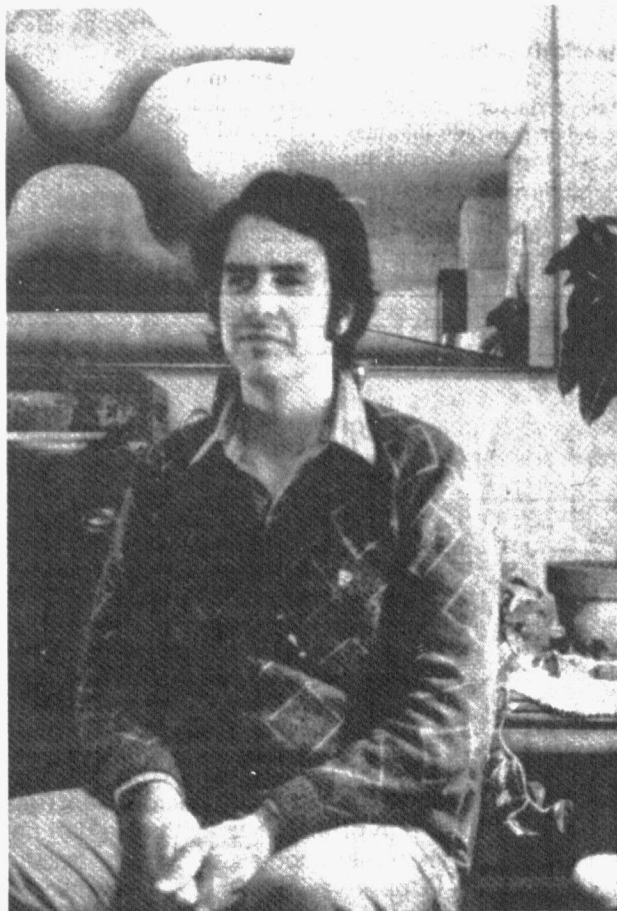


# Blas Cabrera y el descubrimiento del monopolio magnético

por Malen Ruiz de Elvira (Diario "El País")

Hijo y nieto de físicos notables, Blas Cabrera ha demostrado ya haber heredado cualidades familiares para la investigación científica. Desde que en febrero pasado obtuvo por primera vez evidencia de la existencia del monopolio magnético ha visto mermado su tiempo de trabajo debido a la expectación que suscitó la observación. Ahora permanece unos días en Madrid, desde donde se dirige al Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN), en Ginebra, y de allí, a entrevistarse con sus colegas de Italia. Sin embargo, no ha dejado de dedicar muchas horas a su laboratorio de la Universidad de Stanford, en California, donde ya funciona una nueva máquina que espera le permita verificar la existencia del huidizo monopolio magnético, la unidad básica del magnetismo.

Blas Cabrera nació en 1946, en París, donde su padre, Nicolás Cabrera, ahora catedrático de Física Fundamental en la Universidad Autónoma de Madrid, trabajaba en la Oficina Internacional de Pesos y Medidas, tras haberse exiliado de España durante la guerra civil. Desde 1952 vive junto con su familia en Virginia (Estados Unidos). "Ver trabajar a mi padre es lo que me llevó a mí a dedicarme a la física", dice; "sobre todo, observar su entusiasmo por ver cómo funciona el mundo". Nicolás Cabrera, presente en la entrevista interviene: "Y eso que yo le dije muchas veces que no se le ocurriera dedicarse a la física". A su abuelo, el famoso físico español del que ha heredado el nombre, no llegó a conocerle, puesto que murió también en el exilio, en México, en 1945.



*Blas Cabrera, a la búsqueda del monopolio magnético.*

Aunque hijo de españoles, Blas Cabrera tiene la nacionalidad estadounidense y habla el castellano con acento; está casado con una súbdita de aquel país, y tiene tres hijos, uno de los cuales se llama también Blas, para perpetuar el nombre en lo que ya se puede llamar la dinastía Cabrera. "Vengo de vez en cuando, puesto que mi familia vive aquí, y he dado tres o cuatro conferencias sobre los temas que investigo, pero veo difícil realizar el mismo trabajo que hago en Stanford en una universidad española". Sin embargo, señala que le gustaría establecerse en España durante algún tiempo, cuando termine los programas que tiene actualmente en marcha, a lo que asiente su padre. Una razón que da es que quiere que sus hijos conozcan su *heritage*, es decir, el país de sus antecesores.

"Hay investigaciones de mi especialidad que se pueden hacer con menos medios y que, sin embargo, son muy interesantes, como los estudios de superconductividad y cómo interaccionan los campos magnéticos, que pueden dar resultados interesantes", explica.

La superconductividad, que es el cambio de propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas de algunos compuestos químicos y aleaciones cuando se enfrían a temperaturas cercanas al cero absoluto, es la base de todo el trabajo de este joven investigador. "Yo estudié en Virginia, y cuando me licencié fui a Stanford a hacer la tesis doctoral, que versó precisamente sobre la superconductividad y las técnicas para obtener, por medio de pantallas, campos magnéticos de muy baja intensidad, hasta cien millones de veces inferiores al campo magnético terrestre".

Luego estuvo trabajando en un programa financiado por la NASA que pretende realizar medidas precisas de la relatividad generalizada, con el lanzamiento de un satélite provisto de un giróscopo de alta precisión para comprobar dos de los efectos predichos por Einstein, uno de los cuales no se ha podido comprobar nunca. El programa está terminado, a falta del lanzamiento del satélite, que está previsto para dentro de tres años. Otro campo en el que ha trabajado ha sido la medida de cargas fraccionales, menores que la carga de un electrón.

Ahora, Blas Cabrera dirige el programa de investigación destinado a verificar la existencia del monopolio magnético, una partícula que, de existir, tiene una gran masa, por encima de todo lo imaginable, y que se cree habría llegado a la Tierra dentro de los rayos cósmicos, y originada en el primer momento del universo. La posible detección de estas partículas de carga magnética, cuya existencia constituiría la confirmación directa de la teoría de la gran unificación, es el objetivo de la investigación.

Blas Cabrera, que afirma no tener como meta el Premio Nobel —"la razón por la que trabajo en física no es ésa"—, habla con entusiasmo de la teoría de la unificación, que liga todos los campos de la física, desde la cosmología a la física de estado sólido.

"La teoría de la gran unificación pretende que las tres fuerzas básicas que gobiernan la naturaleza, aparte de la gravitatoria, que son la electromagnética, la débil y la fuerte o de interacción nuclear, son aspectos distintos de una misma fuerza". Esta teoría le valió en 1979 el Premio Nobel de Física a sus autores, Adbus Salam, Sheldon Glashow y Steven Weinberg, lo que produjo el interés de los físicos de todo el mundo por confirmarla. Entre otras cosas, la teoría explicaría por qué en el universo sólo hay masa y no antimateria, además de proporcionar una base común a todas las ramas de la física. Blas Cabrera explica que el reciente anuncio del descubrimiento de una nueva partícula, el bosón  $w$ , servirá para demostrar la unificación de dos de estas fuerzas, la electromagnética y la débil, pero no para las tres, porque esto no se puede lograr mediante aceleradores de partículas, que es el método seguido en el CERN.

Trabajando en el campo de la superconductividad, con tecnología de helio líquido a muy bajas temperaturas, se ha construido el detector de monopolos magnéticos que sirvió a Blas Cabrera para casi configurar la existencia de estas partículas. Sin embargo, su descubridor es modesto. "Nuestro instrumento era simplemente mucho más sensible que el que

utilizó Luis Alvarez, de la Universidad de Berkeley, Premio Nobel en la década de los sesenta, para sus famosos estudios de las cargas magnéticas en la materia. En estos estudios utilizó rocas lunares, sedimentos e incluso nieve de la región polar, basándose en que los monopolos proceden de los rayos cósmicos, y estos materiales se pueden asegurar que llevan mucho tiempo en el mismo lugar sometidos a estas radiaciones”.

Sin embargo, se ha deducido que una partícula de esta gran masa no podría detectarse así, porque simplemente pasaría a través de la Tierra. El detector que utiliza Blas Cabrera sirve, así, para detectar el paso de una partícula con carga magnética, y para eso, en cada serie de experimentos debe permanecer activado durante muchos días. “Tuvimos el detector activado durante 382 días, y sólo obtuvimos, en el mes de febrero de 1982, un *event* (una observación), que podría probar la existencia del monopolo magnético. Por eso desde entonces hemos diseñado un detector más perfeccionado, que en realidad son tres detectores en coincidencia, para confirmar el descubrimiento, porque no podemos asegurar que no sea un efecto de la máquina.

Ese detector lleva ya funcionando 120 días, y hasta ahora no hemos podido detectar nada. Quizá es que la frecuencia del paso de monopolos es menor de lo que imaginamos, y simplemente tuvimos suerte en los experimentos del año pasado”.