


REVISTA DE LIBROS

Comentario bibliográfico

Fraser, Gordon: *The Quantum Exodus. Jewish Fugitives, the Atomic Bomb, and the Holocaust*, Oxford y Nueva York, Oxford University Press, 2012.

Esteban González Rittler
Universidad de Buenos Aires
ritgon@gmail.com

Fecha de recepción: 20/03/2015
Fecha de aprobación: 31/03/2015

Casi setenta años han pasado desde la infame mañana del 6 de agosto de 1945, en la cual la devastación generada por la detonación de *Little Boy* sobre Hiroshima comenzó a poner fin a la Segunda Guerra Mundial, mientras que el hongo nuclear que se elevaba sobre el cielo de esta ciudad inauguraba una nueva etapa en la historia de las relaciones internacionales, comenzando a la vez con la Guerra Fría y con la era nuclear. Se clausuraba, así, el evento bélico más letal que la humanidad hubiese conocido, y se convertían en historia no solamente el rol protagónico de Europa en el concierto mundial —entregando esta posta a los Estados Unidos y a la Unión Soviética—, sino también los movimientos políticos nazi y fascista, responsables principales de la guerra. Asimismo, quedaba en el pasado la destrucción generada por estos regímenes y, muy especialmente, la llevada a cabo por el Estado nacionalsocialista sobre una parte nada despreciable de la población europea, aquella que, a ojos de los nazis, no formaba,

en términos raciales, parte del *Volk* alemán. En distintos términos, 1945 supuso el cierre de una etapa y el comienzo de otra. Además, muy paradójicamente, el hundimiento final de Europa y el ascenso de las superpotencias de la segunda mitad del siglo XX, tuvieron en su *grand finale* y su obertura, respectivamente, actos de barbarie sin parangón. La relación entre ambos acontecimientos, la Solución Final y la detonación de las bombas atómicas sobre Japón, no fue, sin embargo, fortuita. Cabe rastrear un entramado de decisiones coyunturales que determinaron y, más importante, vincularon ambos acontecimientos. La búsqueda, relación y explicación de estas decisiones, así como de sus efectos sobre la historia del siglo XX, es la tarea a la que se abocó el británico Gordon Fraser en su libro de 2012, *The Quantum Exodus. Jewish Fugitives, the Atomic Bomb, and the Holocaust*, publicado por Oxford University Press, que a continuación se reseñará. El autor, fallecido en 2013, era doctor en física y fue durante muchos años, hasta 2002, editor de publicaciones en el CERN¹. Asimismo, durante los últimos años de su carrera se dedicó a estudiar y divulgar la historia de la ciencia moderna².

The Quantum Exodus gira en torno de dos ideas muy simples pero, a la luz de los datos aportados por el autor, realmente eficaces: en primer lugar, que habría habido una relación directa entre las políticas antisemitas del nazismo (de las cuales la Solución Final habría sido su punto álgido), la emigración de mentes brillantes de Alemania y su traslado —entre otros destinos— a los Estados Unidos, el desarrollo de teorías atómicas puestas al servicio de la búsqueda de nuevas fuentes de energía, el desarrollo de la bomba atómica, y el desenlace de la Segunda Guerra Mundial. En segundo lugar, que la decadencia cultural europea que coincidió y, sobre todo, sucedió a la Primera Guerra Mundial se habría reproducido en el terreno de las ciencias, y que esta decadencia —sobre todo de la ciencia Alemana, que hacia principios del siglo XX constituía el epicentro mundial— habría sido causa fundante del ascenso de Estados Unidos como potencia científica global. Así, el autor sostiene que el éxodo de los científicos alemanes (y de otros países ocupados por los nazis,

1 Fundada en 1954 y ubicada en Suiza, la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN, a partir de su nombre original en francés) es el mayor y más importante laboratorio dedicado a la investigación de física de partículas.

2 Otras publicaciones del autor en este campo son, por ejemplo *Cosmic anger: Abdus Salam - the First Muslim Nobel Scientist*, Oxford y Nueva York, Oxford University Press, 2008 y *The Quark Machines: How Europe Fought the Particle Physics War*, Bristol y Filadelfia, Institute of Physics Pub., 1997.

como Hungría, Austria y Dinamarca), podría explicar muy bien el desarrollo de la física cuántica, tanto teórica como práctica, en los Estados Unidos. Por decantación, entonces, Fraser parecería sugerir que el Holocausto y las bombas atómicas (y, por consiguiente, la victoria aliada en la Segunda Guerra Mundial) responden a una única causa: el antisemitismo nazi. Esto puede ser cierto para el caso del desarrollo de las ciencias duras en Estados Unidos; después de todo, muchos de los de los más destacados exiliados europeos sí pasaron a formar parte de la academia y de los laboratorios en este país, produciendo, algunos de ellos, trabajos que los llevaron a recibir, eventualmente, el Premio Nobel en alguna de sus categorías científicas. Sin embargo, la relación entre antisemitismo nazi y Holocausto, si bien existe, no es tan lineal³. Tal vez esta sea la razón por la cual, en comparación, la consideración y el análisis del Holocausto no ocupan en este trabajo más que un lugar secundario, en comparación con los otros temas que también se adelantan en su título.

El libro, de 267 páginas, se divide en 11 capítulos más un epílogo, y el encadenamiento entre todos ellos es cronológico. El autor comienza analizando el estado de la ciencia y del antisemitismo en Europa durante el siglo XIX, y concluye su libro en el marco temporal que coincide con el final de la Guerra Fría y del siglo XX e, incluso, se aventura algunos años al siglo XXI. El examen de la estructura económico-social europea se lleva a cabo tangencialmente, siempre a la sombra de la coyuntura política, articulando todos los niveles del análisis a través de las biografías de algunos de los más destacados científicos (físicos y químicos, predominantemente) del siglo XX. Los capítulos se pueden agrupar en partes: el ascenso de Alemania como potencia científica mundial; el ascenso de los nazis al poder y la decadencia de las ciencias en Alemania; el traslado de los científicos exiliados de Europa a los Estados Unidos, el impulso de las ciencias en este país y el desarrollo del proyecto nuclear; la fabricación y detonación de la bomba atómica; y, finalmente, el escenario durante la Guerra Fría, en donde la física nuclear y el desarrollo de armas nucleares eran uno más de los escenarios de contienda entre las dos nuevas superpotencias mundiales.

El primer capítulo del libro analiza el escenario europeo en la época en la cual dieron sus

3 Algunos de los más significativos estudios que trabajan la relación entre antisemitismo y Holocausto son, por ejemplo: Burrin, Philippe: *Resentimiento y apocalipsis: ensayo sobre el antisemitismo nazi*, Buenos Aires, Katz Editores, 2006, o bien Friedländer, Saul: *¿Por qué el holocausto?: Historia de una psicosis colectiva*, Barcelona, Editorial Gedisa, 2004.

primeros pasos, coincidentemente, tanto la física nuclear como el nazismo. El descubrimiento del neutrón por parte de James Chadwick en 1932 y el ascenso de Adolf Hitler al poder en Alemania, en enero de 1933, serían, según Fraser, diferentes devenires del desarrollo de la modernidad europea. A partir de allí, a medida que el estudio del átomo se fue haciendo más complejo, también se fue endureciendo la política antisemita de los nazis. Esta última, sostiene Fraser, fue la responsable de que el avance en la investigación de la estructura atómica continuara su curso en Estados Unidos. Mientras aquí se descubrían y ponían en práctica las capacidades destructivas provenientes de la fisión del núcleo, en Alemania se ideaban diferentes formas para lidiar con la “Cuestión Judía”. El autor se pregunta, en este punto, cuál es el origen del antisemitismo nazi, retrotrayendo la explicación a la situación en que vivían los judíos durante la Edad Moderna, y la reacción que a ellos se fue produciendo durante toda esta época.

El segundo capítulo trata del ascenso de la ciencia en Alemania durante todo el siglo XIX, inicialmente de la mano de los hermanos Alexander y Wilhelm von Humboldt y luego bajo influencia del canciller Otto von Bismarck, con quien su país se convirtió en la potencia científica mundial por antonomasia. A principios del siglo XX, este rol se reforzó con la creación de la *Kaiser Wilhelm Gesellschaft*, y de sus numerosos institutos para la promoción de la investigación científica. El antisemitismo, sostiene Fraser, si bien existía en esta época, no había comenzado todavía a afectar la composición de la academia y de los laboratorios alemanes, tanto en el área de las ciencias exactas, como en medicina. Entre los científicos judíos que pronto se destacaron estaba Albert Einstein, cuya revolucionaria teoría de la relatividad fue un reflejo más de la crisis cultural e identitaria en que se encontraba Europa en la segunda y tercera décadas del siglo XX y por ello le generó tanto fieles admiradores como feroces detractores⁴. El deterioro de la ciencia alemana comenzó coincidentemente con la emigración de muchas de estas personalidades, producto de la política de hostigamiento llevada a cabo por el régimen nacionalsocialista. Este es el tema tratado en el capítulo 3, cuyo título, “Limpieza cultural”, evoca perfectamente el impacto que esa persecu-

4 Otro científico que también socavó profundamente el ya frágil sistema de valores y tradiciones europeo de comienzos del siglo XX fue Werner Heisenberg, famoso por su principio de incertidumbre. Si bien no fue judío, su teoría fue catalogada bajo el rótulo de ciencia “judaizante”, y por tanto rechazada en la academia durante el III Reich. Sin embargo, Heisenberg no decidió exiliarse, y se quedó en Alemania durante todo el nazismo, aunque con visitas esporádicas a Dinamarca y Suiza, y convirtiéndose, de hecho, en Profesor de Física Teórica en la Friedrich-Wilhelms-Universität (hoy Universidad Humboldt de Berlín).

ción tuvo sobre la cultura alemana, dentro de la cual se desenvolvían las ciencias exactas y naturales. Efectivamente, sostiene Fraser, el antisemitismo provocado por la derrota en la Primera Guerra Mundial, el Tratado de Versalles, el fracaso de la República de Weimar y la Gran Depresión (causas que el autor no desarrolla profundamente) fue *in crescendo* desde 1933, reflejado en boicots, propaganda e incluso legislación contra la población judía. La razón, en estos tempranos años de dominación nazi, fue extirpar a los judíos del *Volk* alemán; borrar su cultura y, al mismo tiempo, eliminarlos de la alemana⁵. Paulatinamente, los judíos fueron apartados de la vida civil. La Ley de Servicio Civil de 1933 prohibió a los “no arios” y opositores al régimen ejercer la ley y cualquier cargo público. Los maestros, profesores, médicos, jueces, abogados, notarios e incluso agricultores, que no pudieron dar cuenta de una ascendencia “aria”, fueron cesanteados⁶. Algunos de ellos, sumidos en la depresión, recurrieron al suicidio. Otros, de los que se ocupa Fraser, eligieron el exilio. La purga de la cultura alemana fue solo el comienzo; el siguiente paso fue el comienzo de la eliminación física de los judíos de la sociedad alemana, comenzando con las Leyes de Núremberg de 1935, que clasificaba a los judíos como ciudadanos de segunda clase, quitándoles los derechos fundamentales y convirtiéndolos, así, en parias sociales. Esta escalada del tenor de la persecución fue acompañada, como demuestra Fraser, por un aumento paralelo en las cifras de los emigrados del Reich⁷.

El capítulo 4 analiza las biografías de los más emblemáticos científicos europeos que se exiliaron antes del ascenso al poder del nazismo, y cuya actitud sirvió de modelo para aquellos que lo hicieron después. La figura más destacada fue, a todas luces, Albert Einstein, quien dejó Alemania en 1932 para radicarse definitivamente en Estados Unidos, por cuya nacionalidad optó en 1940, y continuar allí su labor científica hasta su muerte en Princeton en 1955. También se destaca en este

5 Para profundizar en el análisis de la relación entre antisemitismo y cultura alemana, referirse sobre todo a Burleigh, Michael y Wippermann, Wolfgang: *The Racial State: Germany, 1933-1945*, Cambridge y Nueva York, Cambridge University Press, 1991.

6 Al mismo tiempo, a pensadores, músicos y escritores que fueran (o aparentaran ser) judíos, comunistas, pacifistas o simples opositores al régimen, se les prohibió ejercer sus actividades y comercializar sus producciones. Esta fue la época de la quema de libros de Brecht, Freud, Heine, Remarque y del exilio de Thomas Mann y de Alfred Döblin, entre otros.

7 Para una imagen global de la emigración de judíos europeos en todas las fases de persecución (y luego exterminio) referirse, por ejemplo, al capítulo “The Refugees” en Hilberg, Raul: *Perpetrators, Victims, Bystanders: the Jewish Catastrophe, 1933-1945*, Nueva York, Aaron Asher Books, 1992, pp. 118-125.

capítulo la figura del judío húngaro Leó Szilárd, quien escapó de su país en 1920 debido a la virulencia que adoptó allí el Terror Blanco contrarrevolucionario, para recalar en Berlín, en donde conoció y fue influido por Einstein. Muy perspicaz para interpretar las coyunturas políticas del momento, Szilárd se adelantó a la persecución nazi mudándose a Londres y, en 1938, a Nueva York, en cuya Universidad de Columbia ocupó un cargo de investigador. La mención de este científico como uno de los notables emigrados de la primera hora adquiere pleno significado a medida que el autor avanza en su argumentación, cuando se detiene en el Proyecto Manhattan y sus integrantes.

La salida de Einstein es la forma en que Fraser representa la decadencia de la ciencia europea —y alemana, en particular—, problema que ocupa el capítulo 5 del libro. Esta decadencia, fruto de la purga cultural (materializada en medidas que iban desde denuncias contra las degeneradas “ciencias judaizantes” hasta boicots académicos y despidos) llevada adelante primero por los modernistas reaccionarios de la República de Weimar⁸ y luego, obviamente, por los nazis, comienza con la Primera Guerra Mundial y se profundiza paulatinamente desde 1918. La misma determina y se ve acentuada con el ascenso de los Estados Unidos como primera potencia científica mundial. Aquí, la forma en que el autor presenta los hechos nos lleva a concluir que la grandeza de Estados Unidos en el terreno de la investigación científica en la primera mitad del siglo XX vino dada porque este país logró absorber los talentos que escapaban de Europa en esta época. El paradigma, aunque ciertamente no el único caso, es nuevamente Einstein. Su tránsito de Alemania a Estados Unidos sería un síntoma de la situación política del momento y de la caída de las ciencias en su país de origen, a la vez que un potenciador del desarrollo de estas actividades en Norteamérica, lo cual se vería confirmado con las bombas atómicas de 1945 y con la carrera armamentística y espacial durante la Guerra Fría. Particularmente ilustrativo es el caso del Premio Nobel austríaco Erwin Schrödinger, quien dejó Alemania y su cargo como profesor en la Universidad de Berlín en 1933 a causa, según Fraser, de las abiertas muestras de antisemitismo en esta ciudad, incluso sin ser él mismo un objeto de tales ataques, ya que no era judío. La política reaccionaria nazi y su vo-

8 Para un estudio profundo acerca del modernismo reaccionario de la primera posguerra en Alemania, referirse especialmente a Herf, Jeffrey: *El modernismo reaccionario: tecnología, cultura y política en Weimar y el Tercer Reich*, México, Fondo de Cultura Económica, 1990.

luntad por “sanear” la cultura alemana pusieron un freno al desarrollo científico y —junto con su discurso violento e intolerante— espantaron a las mentes más brillantes, cualquiera fuese la religión y la ideología a la que adscribiesen.

En el capítulo 6 se desarrollan las políticas antisemitas aplicadas abierta y oficialmente por el régimen nazi y los efectos que las mismas tuvieron, especialmente sobre las vidas de los científicos. La Ley del Servicio Civil y las Leyes de Núremberg, entre otras medidas, trastocaron profundamente la composición de las universidades alemanas, fomentaron la emigración y redundaron en destinos muy diversos, en los cuales la obtención del Premio Nobel o el suicidio no fueron sino casos extremos. Fraser ejemplifica aquí acudiendo a tres físicos laureados con el Premio Nobel: Max Born, James Franck y Gustav Hertz. Esas medidas no fueron, sin embargo, exclusivas del nacionalsocialismo. Por el contrario, también en la Italia de Mussolini se aplicaron medidas legales —siendo el *Manifesto della Razza* la más simbólica— que apuntaban a eliminar a los judíos de la vida pública italiana y que derivaron en numerosos exilios, como el de Enrico Fermi.

El capítulo 7 busca explicar cómo fue posible que entre 1933 y 1939 un porcentaje tan alto como el 70% de los matemáticos y físicos que habían sido profesores o investigadores y que tuvieron que emigrar de Alemania, lograra insertarse laboralmente en los países que los acogieron. Para ello, Fraser somete a consideración a las numerosas personas, instituciones y gobiernos, tanto en Europa como en Estados Unidos, e incluso en Argentina, que se destacaron por tener una posición abierta hacia los “exiliados cuánticos”. Sin esa ayuda a estas particulares víctimas del antisemitismo, deja entender Fraser, el desarrollo de la teoría atómica y de la física cuántica se habría visto fuertemente amenazado. Sin embargo, es importante señalar, como lo hace el autor, que muchos de estos emigrados fueron, nuevamente, víctimas de discriminación, e incluso de persecución, en los países a los que se desplazaban, luego de comenzada la Segunda Guerra Mundial, sospechados de ser espías al servicio de los nazis. El destino, como se refleja en estos casos, no ahorra en ironía.

El capítulo 8 aborda el importante rol que jugaron Otto Frisch y Lise Meitner, ambos de nacionalidad austríaca y exiliados (el primero luego del ascenso del nazismo y la segunda luego de la anexión de su país al Reich), en el descubrimiento de la fisión nuclear por parte de Otto Hahn y

Fritz Strassmann, y en su explicación teórica⁹. Asimismo, se centra en la figura del checo George Placzek y del italiano Enrico Fermi, otros dos notables físicos vinculados a la elaboración de una teoría acerca de la fisión nuclear, sus potencialidades y sus consecuencias que, debido a la invasión de Dinamarca por parte de Hitler y de las disposiciones raciales de Mussolini, respectivamente, abandonaron Europa para continuar sus carreras en Estados Unidos.

Una vez que se vislumbró la enorme capacidad de liberación de energía inherente a la fisión, comenzó el esfuerzo para determinar cuál sería el mejor elemento para llevarla a cabo. Esta búsqueda ocupa el capítulo 9 del libro, que se centra en las figuras de los húngaros Eugene Wigner¹⁰ y Leo Szilard, y de Enrico Fermi. El primero residía en Estados Unidos desde comienzos de la década del 30, y los otros dos habían llegado a este país en 1938. Con la ayuda de Placzek y de Niels Bohr, determinaron que el mejor combustible para llevar a cabo la reacción en cadena derivada de la fisión nuclear era el isótopo uranio-235, un elemento que compone menos del 1% del uranio natural (uranio-238). El principal problema era la enorme dificultad que suponía aislar el uranio-235 del isótopo más común. Mientras Einstein y Szilard alertaban a Franklin D. Roosevelt acerca del peligro que constituía el hecho de que Alemania ya hubiese llegado, también, a la misma conclusión que ellos respecto del potencial destructivo de la fisión nuclear¹¹, Fermi, junto con el propio Szilard, se ocupaba de reunir todo el uranio que fuese posible, a fin de extraer el material fisible. Paralelamente, otro emigrado recién llegado sintetizaba un nuevo y más eficiente combustible: el judío italiano Emilio Segrè había descubierto el plutonio, y fue Wigner quien, en 1942, se ocupó de diseñar el esquema de un reactor nuclear que funcionara en base a este material; en poco tiempo se pusieron manos a la obra para su construcción en el estado de Washington. Al mismo tiempo,

9 Por este descubrimiento, Otto Hahn recibió el Premio Nobel de Química de 1944, mientras que la figura de Lise Meitner permaneció ignorada por el comité en Estocolmo, aun cuando ella trabajó conjuntamente con Hahn durante muchos años y logró explicar, con Frisch, aquello que Hahn no pudo: los efectos de la fisión entre un neutrón y un núcleo.

10 Eugene Paul Wigner emigró de Hungría para instalarse en Princeton en 1930 y, viendo el desarrollo de los acontecimientos en Europa durante esa década, se decidió por adquirir la nacionalidad estadounidense en 1937. Fue galardonado con el Premio Nobel de Física en 1963 por sus contribuciones a la teoría del núcleo atómico y de las partículas elementales y, en especial, por el descubrimiento y la aplicación de los principios de la simetría.

11 Roosevelt tomó nota de este peligro y autorizó el otorgamiento de ciertos fondos para la investigación con uranio. De todas maneras, Fraser hace muy bien en aclarar que, a partir del 1 de septiembre de 1939, Alemania había dado lugar a prioridades muy distintas a la investigación de la fisión del uranio, por lo cual esa amenaza no era, en realidad, tan alarmante.

sostiene Fraser, los alemanes, que ya estaban al tanto de las potencialidades de la fisión del plutonio, habían orientado sus esfuerzos no hacia la obtención de energía nuclear, sino a la aniquilación total, indiscriminada y de forma industrial, de los judíos europeos.

El capítulo 10 plantea el paso de la teoría de la fisión del uranio a su explicación práctica, aplicable en forma de bomba, expuesta y desarrollada por Otto Frisch y por el berlinés converso Rudolf Peierls, en la ciudad de Birmingham, en 1940. Ellos determinaron que la cantidad mínima de uranio necesaria para crear una reacción en cadena era de aproximadamente un kilogramo, y que tal cantidad generaría una explosión equivalente a varias miles de toneladas de dinamita. El principal aporte de Frisch y Peierls fue concluir que la fabricación de una bomba atómica no requería una cantidad ridículamente grande de un material bastante escaso, sino todo lo contrario, que era una posibilidad realmente tangible. El problema seguía siendo cómo separar la suficiente cantidad de uranio-235 necesaria para proporcionar una masa crítica. La enorme logística necesaria para esta empresa fue proporcionada por el Ejército de los Estados Unidos. Así nació en Los Álamos, Nuevo México, el Proyecto Manhattan, dedicado a la investigación nuclear, el desarrollo de la fisión y la fabricación de bombas. Su director era el judío norteamericano J. Robert Oppenheimer, y su equipo incluía a varios emigrados de Europa, entre ellos a Felix Bloch, Victor Weisskopf, y Emilio Segrè¹². El resto, no hace falta aclararlo, es historia.

Mientras tanto, en Alemania, sostiene Fraser, la realidad era otra, completamente distinta. En lugar de investigar acerca de las potencialidades de la fisión nuclear, el esfuerzo de los nazis se orientó a solucionar la llamada “Cuestión Judía”, primero a través de la emigración (y la formación de guetos asociada a ella) y la expropiación, y luego, desde algún momento entre mediados y fines de 1941, a través del exterminio a escala industrial. Esta es una de las únicas partes en la cual el autor desarrolla la historia del Holocausto, y lo hace de manera excesivamente escueta, en escasas cuatro páginas y media. Las ideas principales del autor se plasman en esta parte del libro. Para él, los caminos hacia la bomba atómica y hacia la Solución Final corrieron paralelos. El primero,

12 Incluso Bohr tuvo, desde 1943, varias estadías en Los Álamos, aunque todas ellas muy cortas, y su rol consistió menos en aportar teóricamente, y más en motivar a los científicos allí presentes. Su labor, más bien, consistió en llamar la atención de los políticos acerca de lo problemático que se perfilaba el futuro en una potencial era atómica.

sostiene, en un esfuerzo para acabar con la destrucción de la guerra; el segundo, para satisfacer las aspiraciones de matanza de un grupo de individuos. Claramente, es esta la parte más polémica del libro, partiendo de la base de que ya no se puede pensar en la bomba atómica como un mero elemento que pusiera fin a la Segunda Guerra Mundial, teniendo en cuenta el rol que la misma jugó durante la Guerra Fría. Además, plantea Fraser, ambos resultados partieron del planteo de prioridades diferentes desde el principio, lo cual deriva, al menos en el caso del Holocausto, en una lógica explicativa de corte intencionalista, la cual, por otro lado, tampoco se puede seguir sosteniendo sin más¹³. Sí resulta interesante, aunque no explica la forma en que se construye, la relación que Fraser establece entre la radicalización de la Solución Final y las etapas, ascendentes en complejidad, en la fabricación de la bomba atómica.

Finalmente, la última parte del capítulo 10, así como el 11, se centran en los problemas generados a partir de las explosiones nucleares sobre Hiroshima y Nagasaki. La euforia inicial por el final del conflicto bélico fue seguida de voces más escépticas (encabezadas por Albert Einstein “el político”, quien abogaba por el pacifismo en cada círculo que frecuentaba) que avizoraban un futuro en donde la carrera armamentística sería nuclear. Al mismo tiempo, se daba inicio a la Guerra Fría, que insertó espías en el Proyecto Manhattan, que fue el ámbito de creación de una bomba termonuclear (de fusión) soviética así como de la caza de brujas, que entorpeció el ingreso de nuevas ideas y generó el retorno de muchos de los científicos del Proyecto Manhattan a Europa, redundando en un vaciamiento neuronal en Los Álamos. Fraser plantea, de esta forma, que la Guerra Fría fue una época en la cual la investigación científica se abocó a la tecnología de cohetes (que serían utilizados, luego, en las misiones Apolo), y cada vez menos a la teoría atómica y nuclear, que era el verdadero interés, según el autor, de los científicos judíos.

Paralelamente a la repatriación de muchos científicos al viejo continente, también el centro de gravedad de la ciencia internacional se desplazó, sobre todo desde el último cuarto del siglo XX, nuevamente hacia Europa. Este panorama es abordado por Fraser en el epílogo, que muy elocuentemente lleva el título de “*Europe redux*”, y que se centra en el rol cumplido en ese renaci-

13 Para una satisfactoria explicación de los límites de las explicaciones intencionalistas del Holocausto, y de la discusión entre los que adscriben a ellas y los que abrazan la corriente funcionalista, referirse a Kershaw, Ian: *La dictadura nazi: problemas y perspectivas de interpretación*, Buenos Aires, Siglo XXI, 2004.

miento de la ciencia europea por el CERN, una institución para la investigación nuclear que apuesta por y se enriquece con la colaboración paneuropea, así como por los científicos que promovieron la creación de ese organismo, especialmente Niels Bohr. A medida que los sucesivos gobiernos norteamericanos apostaban por reducir el presupuesto dedicado a la investigación nuclear, el papel del CERN se iba haciendo más preponderante, y se consolidó completamente con la construcción del Gran Colisionador de Hadrones. Así, Fraser logra plasmar la relación directamente proporcional entre el exilio de los científicos europeos y el lugar de la ciencia estadounidense en el concierto mundial. Cuando la corriente migratoria afluyó hacia Norteamérica, y los exiliados cuánticos lograron insertarse laboralmente, la ciencia experimentó allí un auge sin precedentes y una dominancia mundial. Inversamente, cuando las prioridades se desplazaron a otros campos, la física subatómica experimentó una gran pérdida del capital intelectual, lo cual, a su vez, redundó en una aún mayor decadencia de esta disciplina.

Como se indicó más arriba, la forma en que Fraser articula los capítulos de su libro responde a una lógica temporal, marcada a la vez por una radicalización de las políticas antisemitas en Alemania como por un avance en el desarrollo de la investigación subatómica en los Estados Unidos. De esta forma, al menos hasta bien avanzado el libro, cada capítulo toma un elemento del tratado en Alemania —especialmente, durante el nazismo— a los judíos y lo refleja en la biografía de al menos un científico que luego jugaría, en la teoría o en la práctica, un rol importante en el desarrollo de la bomba atómica. Desde este punto de vista, este libro trabaja muy bien la relación entre las políticas raciales nazis, la emigración de judíos, la consolidación de las ciencias duras en Estados Unidos y la construcción de la bomba atómica. Sin embargo, falla en algunos puntos relevantes, como ser la explicación de las motivaciones y el *background* cultural que impulsaron a los científicos judíos europeos a interesarse tanto por la teoría cuántica. El autor tampoco elabora una explicación satisfactoria de los orígenes del antisemitismo en Alemania ni de la relación entre antisemitismo y Holocausto. Peor aún, Fraser no desarrolla de manera acabada las características del Holocausto más allá de la fase de emigración. Esto, teniendo en cuenta que aquél es un asunto que aparece adelantado en el título del libro, constituye el mayor defecto su trabajo. Esto se refleja en el análisis de la bibliografía y las fuentes que el autor utiliza, las cuales están compuestas en su

amplia mayoría por biografías y diarios de científicos o bien por historias de la ciencia, y casi nada por trabajos dedicados al nazismo o al Holocausto.

Sin embargo, si se hace el esfuerzo por dejar de lado estas omisiones, se encontrará un libro muy interesante y muy bien escrito, cuya prosa amena y directa facilita al lector (que incluso puede no ser más que un aficionado a la física o a la historia de las ciencias) la interiorización de muchas biografías de las mentes más brillantes del siglo XX desde el punto de vista de los movimientos demográficos y de las relaciones internacionales antes, durante y después de la Segunda Guerra Mundial. La creación de la bomba atómica y el nazismo son dos de los temas más trabajados de la historiografía, a nivel mundial. Por ello, el aporte más valioso de este trabajo lo constituyen no estos problemas en sí, sino la relación entre ellos, mediada por numerosas personalidades individuales. Son los descubrimientos y las aventuras de estos individuos, y la forma en que Gordon Fraser los describe, la mayor riqueza de este libro.