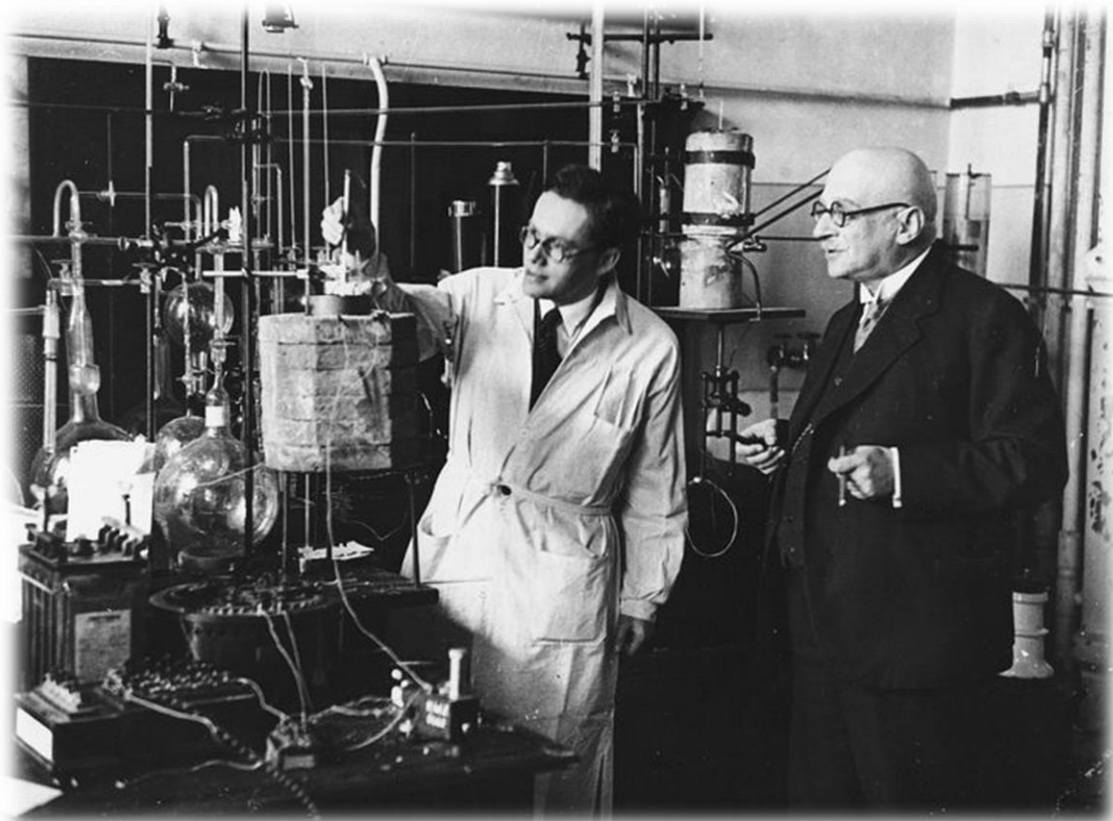


## EL «JEKYLL» Y «HIDE» DE LA QUÍMICA: FRITZ HABER

---



«He sido alemán hasta un extremo que hasta hoy no me he dado cuenta de ello». Así se manifestó *Fritz Haber* con [Chaim Weizmann](#) en el año 1933. En ese año, *Fritz Haber*, uno de los más grandes químicos del siglo XX, aunque nacido en 1868, fue cesado de todas sus responsabilidades por su origen judío. Cualquiera estudiante de química lo conoce por haber logrado sintetizar amoníaco a partir del nitrógeno del aire (*síntesis de Haber*). Con este hito científico abrió la senda para la síntesis industrial de abonos nitrogenados que han mejorado la producción agrícola mundial, y reducido las hambrunas. Pero *Fritz Haber* fue tristemente famoso por haber introducido los gases asfixiantes durante la [Primera Guerra Mundial](#).

Hijo de un fabricante de productos farmacéuticos y colorantes, mostró desde muy joven pasión por la química. Tras estudiar en varias universidades, algo muy habitual en Alemania, se graduó en la universidad técnica de *Karlsruhe*. En aquella época el acceso a estudios universitarios estaba vedado a los no cristianos, por lo que se vio obligado a convertirse a la fe luterana.

En 1901 contrajo matrimonio con *Clara Immerwahr*, de 30 años, hija de otra respetada familia judía de *Breslau* (en la actualidad *Wroclaw*, Polonia), la primera mujer que obtuvo un doctorado en Ciencias en la universidad de dicha ciudad, luchando contra infinitud de prejuicios, familiares y sociales. La personalidad egocéntrica, dominante y autoritaria de *Fritz* arruinó su matrimonio. Clara terminó suicidándose.

*Fritz Haber* se empeñó en una cuestión peliaguda que, en aquella época, se consideraba técnicamente imposible: la síntesis de amoníaco a partir del nitrógeno del aire. Para conseguirlo contó con la colaboración del británico *Robert Le Rossignol*. La síntesis era muy compleja para la tecnología de un laboratorio de química de la época; se precisaban presiones doscientas veces la atmosférica, junto con la presencia de un metal muy raro, el osmio, como catalizador.

El 2 de julio de 1909, los investigadores mostraron a los directivos de BASF (*Badische Anilin und Soda Fabriken*) que podían producir setenta gotas de amoníaco por minuto. Parecía poco, pero el hallazgo cambió el futuro. Los abonos nitrogenados se obtendrían a partir de entonces haciendo reaccionar el amoníaco de síntesis con ácido sulfúrico.

Hasta entonces, la mayor fuente de abonos procedía de las minas de nitrato de Chile, con una capacidad de producción limitada y con unas reservas que no iban más allá de la década de 1940. La empresa alemana BASF encargó *Carl Bosch* y *Alwin Mittasch*, la adecuación de la *síntesis de Haber* a un proceso industrial a coste razonable. Anticipándose, la empresa adquirió casi toda la producción mundial de osmio (aproximadamente unos 100 Kg) imprescindible para la reacción (el osmio actúa como catalizador). El osmio encarecía mucho el proceso industrial. Finalmente se halló otro catalizador, mucho más barato y asequible: hierro mezclado con óxidos de aluminio, calcio y potasio. A partir de 1913, la empresa BASF comenzó a producir entre 3 y 5 toneladas diarias de amoníaco. Este método de obtención de amoníaco no se ha mejorado desde entonces.

[\*Fritz Haber\*](#) obtuvo impresionantes regalías de su descubrimiento, así como el [Premio Nobel de Química en 1918](#). [\*Carl Bosch\*](#), responsable de la producción industrial de amoníaco, también fue galardonado con el Premio Nobel de

Química en 1931 *ex aequo* [Friedrich Bergius](#), por su contribución a la [metodología química de alta presión](#), a pesar de la catastrófica explosión de una fábrica en *Oppau del Rhin* el 21 de septiembre de 1921 que mató a 561 personas y dejó a más de 7.000 sin hogar. *Alwin Mittasch* fue injustamente olvidado por la Fundación Nobel.

En 1910 el emperador alemán fundó la *Kaiser Wilhelm Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft*, un instituto de investigación semipúblico financiado por el banquero judío *Leopold Koppel*, con la única exigencia de que *Fritz Haber* fuese su director. El centro atrajo a lo más granado de la ciencia de la época: *Max Planck*, *Walther Hermann Nernst*, *Albert Einstein*, *Emil Fischer*, por mencionar los más conocidos. [[Max \(Karl Ernst Ludwig\) Planck](#) recibió el Premio Nobel de Física en 1918 por el descubrimiento de la energía cuántica; [Walther Hermann Nernst](#) consiguió el Premio Nobel de Química en 1920 por sus trabajos sobre termoquímica; [Albert Einstein](#) recibió el Premio Nobel de Física en 1921 por el desarrollo teórico del efecto fotoeléctrico; y [Hermann Emil Fischer](#) obtuvo el Premio Nobel de Química en 1902 por sus trabajos sobre la síntesis de las bases de purina].

Además de su empleo en agricultura los nitratos son importantes componentes de los explosivos.

El primer día de agosto de 1914 estalló la Gran Guerra (Primera Guerra Mundial). Alemania sufrió el bloqueo comercial británico que le imposibilitaba continuar importando nitrato de Chile. Su primera respuesta fue confiscar veinte mil toneladas del codiciado nitrato de Chile en el puerto de Amberes, tras la invasión de Bélgica. Sin la síntesis del amoníaco de *Fritz Haber*, los depósitos de nitrato de Chile se hubieran agotado en poco tiempo y Alemania hubiese tenido serios problemas para continuar el conflicto.

En diciembre de 1914 *Fritz Haber*, quien se había unido al Ministerio de la Guerra alemán, comenzó a ensayar con gas cloro como posible arma química, a pesar de que Alemania había firmado los acuerdos de 1899 y 1907 que prohibían el uso de gases venenosos en conflictos bélicos. *Fritz Haber* propuso al alto mando militar lanzar sobre las trincheras enemigas cilindros llenos cloro, un gas amarillo verdoso, más pesado que el aire que provoca tos, irritación ocular y asfixia. Ello obligaría a los soldados enemigos a abandonar sus trincheras en

busca de aire fresco. Una vez en campo abierto serían blanco fácil de las balas enemigas.



*Fritz Haber* trabajó con ahínco en la producción de centenares de toneladas de gas cloro y en la fabricación de miles de tubos cilíndricos para almacenarlo. El objetivo al lanzar esos tubos era que el gas cloro haría huir a las tropas enemigas mientras los soldados alemanes, provistos de máscaras antigás, serían inmunes a los efectos tóxicos. Un problema era que dependían de la relativamente imprevisible dirección del viento. En esas regiones de Europa el viento predominante es del oeste, y solo raramente sopla del este. Se aprovechaban esos días para llevar a cabo los ataques con gas venenoso. Uno de los primeros frentes de guerra donde se usó fue *Ypres*, cerca de la costa belga. Los alemanes dejaron allí 5.730 tubos cilíndricos con capacidad para liberar más de 150 toneladas de gas cloro. *Fritz Haber* contó para su maléfico proyecto con la ayuda de [James Franck](#), *ex aequo* [Gustav Ludwig Hertz](#) (Premio Nobel de Física en 1925), junto a [Max Born](#) (Premio Nobel de Física en 1954, *ex aequo* [Walther Bothe](#)).

Los pesados tubos conteniendo gas cloro se instalaron subrepticamente en la noche del 10 al 11 de abril de 1915, días antes del inicio de la batalla (Segunda batalla de Ipres) que se desarrolló entre el 22 de abril y el 25 de mayo de 1915.

Las máscaras antigás que debían proteger a las tropas alemanas no llegaron jamás. La apertura simultánea de alrededor de 6.000 tubos dejaron libres más de 150 toneladas de gas cloro a lo largo de unos siete kilómetros del frente. En pocos minutos un enorme número de soldados franco-argelinos (que se hallaban en primera línea) murieron; otros huían desesperados perseguidos por el gas adherido a sus ropas, entre la asfixia, la ceguera y los espasmos. Sin embargo, tras un aparente éxito inicial, las tropas francesas se reagruparon obligando a los alemanes a retirarse. *Fritz Haber* y sus colaboradores regresaron a Berlín. Tras cenar con unos amigos, Clara, su esposa se suicidó con la pistola de su esposo. Su hijo de 14 años descubrió a su madre en un charco de sangre. A la mañana siguiente, *Fritz Haber* regresó al frente. «La guerra me ha templado a fuerza de ver imágenes siniestras», se afirma que dijo antes de partir.

Los aliados también comenzaron a usar cloro como arma química. Los vientos de poniente, predominantes en Europa, les daba cierta ventaja táctica.

Uno de los soldados afectados por los gases tóxicos durante la Primera Guerra fue el cabo Adolf Hitler en octubre de 1918, cuando estuvo a punto de perder la visión. «Aquella noche decidí que si recobraba la vista me dedicaría a la política» (cita de *Michel Rival* en *Les Apprentis du Sociers, Editions du Seuil, 1996*).

El grado de implicación de *Fritz Haber* en la guerra química era cada día mayor. Cuando Alemania proyectó la invasión de Inglaterra se planificó la creación de la fundación *Kaiser Wilhelm* dedicada a la tecnología militar. El 17 de septiembre de 1916 el emperador aprobó su creación. Todavía en septiembre de 1918, a solo dos meses del armisticio (11 de noviembre), cuando se tenía certeza de que Alemania perdería la contienda, el Ministerio de la Guerra germano otorgó al proyecto seis millones de marcos alemanes.

Tras la firma de la paz, los aliados solicitaron la extradición de *Haber* y *Nerst* para ser juzgados como criminales de guerra. *Fritz Haber* huyó a Suiza, donde obtuvo la nacionalidad. Los aliados retiraron la demanda de extradición; *Haber* regresó a Alemania donde, violando el Tratado de Versalles, continuó en secreto la fabricación de gases tóxicos. El gobierno español solicitó ayuda a Alemania para fabricar y utilizar armas químicas con las que sofocar el levantamiento de

[Abd-el-Krim](#) en Marruecos, entonces Protectorado español. También los soviéticos acordaron en secreto con Alemania la importación de gases tóxicos.

*Fritz Haber* nunca mostró arrepentimiento por sus actos, justificándose con el argumento de que «las armas químicas eran menos mortíferas que los explosivos» (*sic*).

Hasta 1933 *Haber* trabajó en su instituto (*Kaiser Wilhelm*) dedicado a la reconstrucción del instituto y del espíritu que lo inspiró. El centro de investigación adquirió un renombre mundial. Hoy día continúa llevando el nombre de *Fritz Haber*.

En 1917 *Fritz Haber* se casó en segundas nupcias con *Charlotte Natham*, una mujer casquivana, muy distinta a su primera esposa, intelectualmente muy brillante. Se divorciaron al cabo de 10 años.

A partir de entonces los hechos se precipitaron de una maneja endemoniada. En octubre de 1929 la economía mundial entró en recesión, afectando a la incipiente recuperación alemana, comprometiendo la supervivencia de la tantas veces idealizada *República de Weimar*; el [30 de enero de 1933](#), [Paul von Hindenburg](#) nombró Canciller a [Adolf Hitler](#), del *Partido Nacional Socialista Obrero Alemán*; y en abril de ese mismo año el nuevo gobierno decretó que todos los funcionarios de origen judío quedaban despedidos, entre ellos todos los que trabajaban en el Instituto *Kaiser Wilhelm*, empezando por su director, *Fritz Haber*. Aun cuando *Max Planck* criticó ante Hitler la expulsión de tan brillantes científicos, el dictador, en palabras de *Max Planck*, se encolerizó afirmando que «todos los judíos eran comunistas».

*Haber* ayudó a muchos de sus colegas expulsados de sus trabajos a encontrar trabajo en el extranjero. *Albert Einstein*, desde Estados Unidos, criticó abiertamente el régimen alemán («Alemania no reconoce las libertades cívicas, la tolerancia y la igualdad de los ciudadanos ante la ley»). Por estas y otras declaraciones, *Albert Einstein* fue expulsado de la Academia de Ciencias, con la cobarde aquiescencia de todos sus miembros, excepto [Max von Laue](#), quien valientemente se manifestó contrario a tal decisión. [*Max von Laue* había sido galardonado con el [Premio Nobel de Física en 1914](#) por sus estudios sobre la difracción de rayos X por las estructuras cristalinas]. [[Albert Einstein](#) recibió el

[Premio Nobel de Física en el año 1921](#) por el desarrollo conceptual en que se fundamenta el efecto fotoeléctrico].

*Fritz Haber* se exilió en *Cambridge* (Reino Unido), donde *William Pope* le acogió, a pesar de que ambos científicos habían estado enfrentados durante la guerra. Más tarde, *Haber* viajó de nuevo a Suiza, donde murió en enero de 1934, víctima de una cardiopatía.

Cuando en 1919 los inspectores aliados enviados a Alemania prohibieron a *Fritz Haber* continuar sus investigaciones sobre las armas químicas, derivó sus trabajos hacia la agricultura y la lucha contra las plagas. A tal fin fue nombrado comisario nacional para la lucha contra los insectos. En uno de los proyectos se desarrolló una preparación en forma de polvo que contenía ácido cianhídrico asociado a un producto inocuo, irritante, perfumado y volátil. La empresa *Tesch Stanbonov* se encargaba de esparcir el polvo en áreas infectadas por insectos (campos y áreas urbanas). Una vez distribuido, el ácido se evaporaba exterminando a los insectos. El producto irritante tenía por objeto advertir a las personas del área que se estaba desinsectando. La preparación se registró con el nombre de *Zyklon B*.

En el año 1943 el director de la sociedad de lucha contra los insectos recibió una orden secreta, dada por un oficial de las SS: tenía que entregar *Zyklon B* sin el compuesto irritante en [Auschwitz-Birkenau](#) y en *Oranienburg*, Se le explicó que el compuesto se usaría para ejecutar criminales. La orden debía mantenerse en secreto bajo amenaza de pena de muerte. Este compuesto fue el gas que, transportado en forma de polvo, era [esparcido en las duchas de los campos de exterminio](#) durante el [Holocausto](#). Millones de personas fueron asesinadas, entre ellos amigos y familiares del propio *Fritz Haber*.

Zaragoza 26 de enero de 2019

Dr. José Manuel López Tricas  
Farmacéutico especialista Farmacia Hospitalaria  
Farmacia Las Fuentes  
Florentino Ballesteros, 11-13  
50002 Zaragoza