

The logo for UIMP (Universidad Internacional de Verano de Santander) consists of the letters "UIMP" in a bold, white, sans-serif font, centered on a solid black rectangular background.

**La renovación de la ciencia española y la JAE: Preparación (9 al 20 de agosto de 1933) en el Palacio de la Magdalena (Universidad Internacional de verano de Santander) del IX Congreso de la IUPAC (5 al 11 de abril de 1934, Madrid)**



23 de julio de 2008

## El mundo en 1933 (9 al 20 de agosto)

**January 30.** Adolf Hitler, 44, leader of Germany's Nazi party, was appointed chancellor.

**February 27.** A fire destroyed part of the Reichstag building.

**March 22:** Nazis open Dachau concentration camp near Munich, to be followed by Buchenwald near Weimar in central Germany, Sachsenhausen near Berlin in northern Germany, and Ravensbrück for women.

**April 3.** 1933 New Deal Begun - The inauguration of Roosevelt as President brought with it the "New Deal," which saw the creation of a multitude of government agencies and activities to combat the Depression. These measures included large-scale work programs for the unemployed, and full-scale government projects.

### Science

In **1933** Leo Szilard left Germany and moved to England.

**1933 - No Nobel Prize in Chemistry.** The prize money was with 1/3 allocated to the Main Fund and with 2/3 to the Special Fund of this prize section.

### Born in 1933:

Steven Weinberg; Nobel Prize (Physics), 1978.

Heinrich Rohrer; Nobel Prize (Physics), 1986.

Richard R. Ernst; Nobel Prize (Chemistry), 1991.

Paul J. Crutzen; Nobel Prize (Chemistry), 1995.

Robert F. Curl, Jr.; Nobel Prize (Chemistry), 1996.

Claude Cohen-Tannoudji; Nobel Prize (Physics), 1997.

Peter Mansfield; Nobel Prize (Medicine), 2003.



In the first issue of *The Journal of Chemical Physics*, **January 1933**, the Editorial by Harold C. Urey said:

"The *Journal of Chemical Physics*... is a natural result of the recent development of the chemical and physical sciences. At present the boundary between the sciences of physics and chemistry has been completely bridged .... Most important of all, the experimental and theoretical work associated with the quantum theory has made a profound contribution to our knowledge of chemistry and physics. Moreover, the history of these sciences in recent years teaches the effectiveness of applying the exact logic of mathematics to chemical as well as physical problems.

El **14 de abril de 1931** se proclama la segunda República española.

### EL BIENIO REFORMISTA o Bienio social-azañista (1931-1933):

**18 de mayo de 1933:** La ley de Congregaciones convierte en propiedades públicas todos los bienes de la iglesia, no solo los templos, sino también los ornamentos de los sacerdotes, las imágenes y los cálices.

**9 de octubre de 1933:** Disolución de las Cortes y convocatoria de nuevas elecciones-

**29 de octubre de 1933:** Fundación de Falange Española por José Antonio Primo de Rivera.

**19 de noviembre de 1933:** Elecciones generales ganadas por los conservadores de la CEDA, de José María Gil Robles y los radicales de Alejandro Lerroux.

### EL BIENIO NEGRO (1933-1936).

¿Neuronismo o reticularismo? Las pruebas objetivas de la unidad anatómica de las células nerviosas. *Archivos de Neurobiología*, 13, **1933**.

Elementos de técnica micrográfica del sistema nervioso. Con Fernando de Castro. Madrid, Tipografía Artística, **1933**.

**19 de octubre de 1934:** Fallece el premio Nobel Santiago Ramón y Cajal.

Ayerbe: El **27 de agosto de 1933** llegó la compañía de teatro *La Barraca*, dirigida por Federico García Lorca, que interpretó Fuenteovejuna de Félix Lope de Vega.

Mención especial merece Antonio de Zulueta, director del Laboratorio de Biología del Museo, y principal representante e introductor de la genética en España, disciplina en la alcanzó renombre internacional con sus investigaciones sobre la *Drosophila melanogaster*, ocupó en **1933** la primera cátedra de Genética en la Universidad de Madrid.



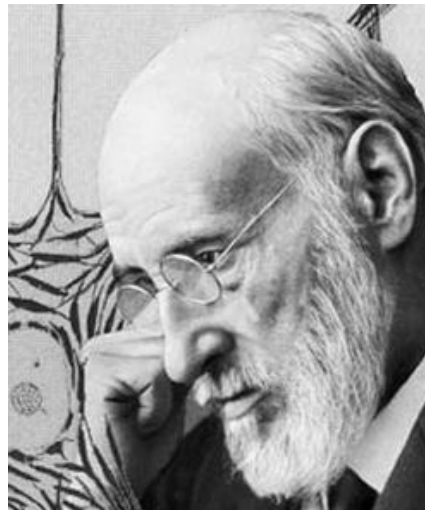
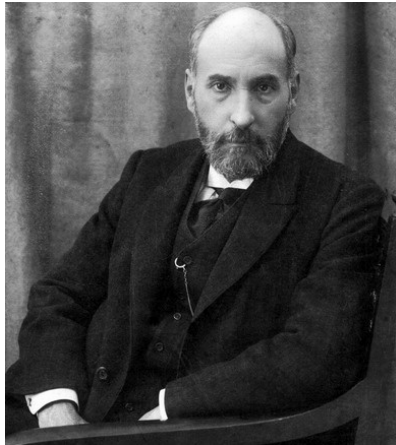
## Plata



## La JAE (Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas)

La JAE se crea el 11 de enero de 1907. El 15 de enero se celebra el acto de constitución, en el que Santiago Ramón y Cajal es elegido presidente. El 20 de mayo de 1938, el Gobierno de Franco disuelve la JAE. El CSIC se crea el 24 de noviembre de 1939, al que se le asignan los bienes de la JAE

1723 becarios en el extranjero  
y 111 en España (2084 pensiones)



La edad de plata de la ciencia española

La “*Asociación Internacional de Sociedades Químicas*” se disuelve en 1919 y se crea la “*Union de Chimie Pure et Appliquée*” con sede en París. La SEFQ y la Sociedad Química de Cataluña (que delega su representación en la primera) deciden adherirse. En la IV Conferencia de la IUPAC (Cambridge, 1923) asisten Enrique Moles y Obdulio Fernández. Los mismos asisten a la VII Conferencia (Washington, 1926). En la IX Conferencia (La Haya, 1928) asistieron José Giral y Obdulio Fernández. En esta Conferencia se debatieron la reforma de los Estatutos y el Reglamento. La X tuvo lugar en Lieja en 1930.

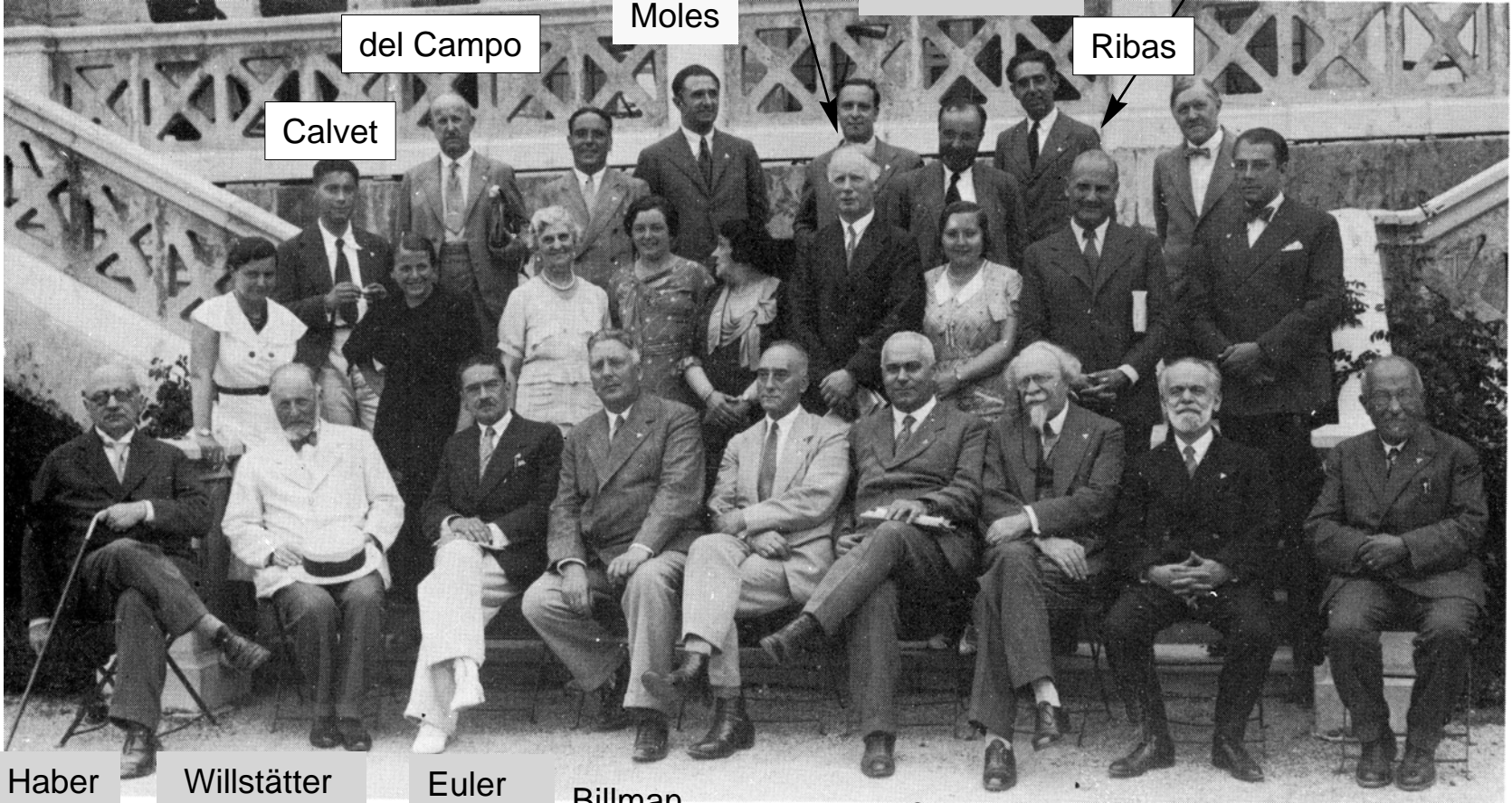
La **XI Asamblea General** y el **IX Congreso Internacional de la IUPAC** tuvieron lugar en Madrid en 1934.

## El Congreso de Santander



Como preparación al IX Congreso Internacional de Química (Madrid, 5-11 de Abril de 1934), del 9 al 20 de agosto de 1933 se celebró una Reunión Internacional de Ciencias Químicas en la Universidad de Verano de Santander, En esta Reunión participaron destacados especialistas españoles y extranjeros; entre los primeros cabe citar a Ángel del Campo, Obdulio Fernández, al propio Antonio Madinaveitia y a Enrique Moles; y entre los segundos a los premios Nóbel de Química Fritz Haber, Richard Willstätter y Hans von Euler.

# El Congreso de Santander



Haber  
1918

Willstätter  
1915

Euler  
1929

Billman  
IUPAC  
President

Camille Matignon  
Président SCF

Calvet

del Campo

Moles

Barger

Madinaveitia

Gérard

Ribas

Fritz Haber. Premio Nóbel de Química en 1918.





## Fritz Haber. Premio Nóbel de Química en 1918.

Fritz Haber (1868-1934), 65 años en 1933  
Nació en Breslau (hoy Wroclaw, Polonia)  
Falleció en Basilea (29 de enero de 1934).  
Alumno de Robert Bunsen, August Wilhelm  
von Hoffmann, Carl Liebermann



Al final de la conmovedora ceremonia que tuvo lugar en la Harnack Haus (Berlin-Dahlem), Planck declaró: «Haber mantuvo su lealtad hacia nosotros; nosotros debemos mantener nuestra lealtad hacia él» (18 de enero de 1934).

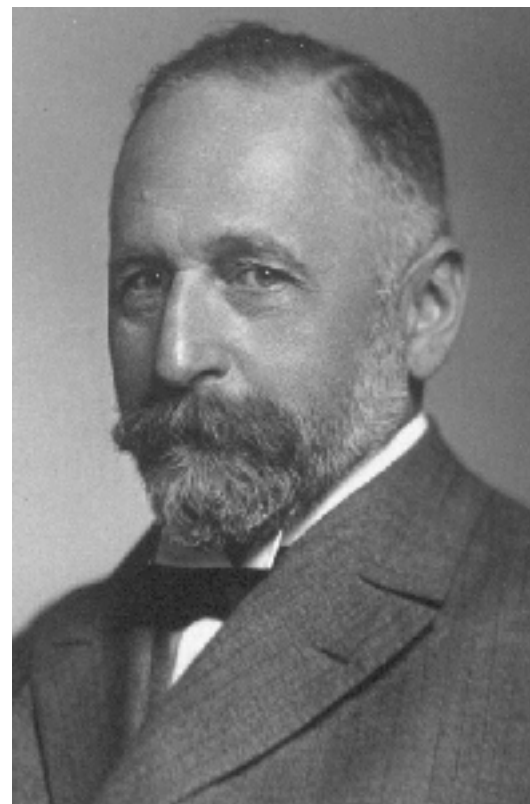
Fritz Haber. Premio Nóbel de Química en 1918.

Proceso Haber-Bosch  
Extracción de oro del mar

BASF



The most important  
discovery of the XX  
century (1913).



Richard Willstätter. Premio Nóbel de Química en 1913.

Richard Willstätter (1872-1942), 61 años en 1933

Nació en Karlsruhe y falleció en Locarno.

Estudió con Adolf von Baeyer

Fue profesor en Munich, en el ETH de

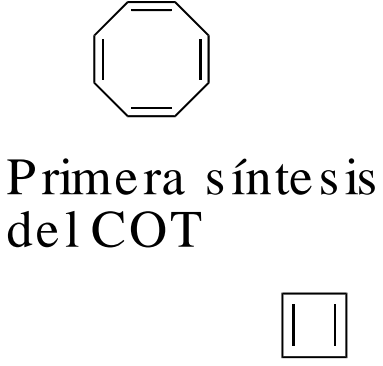
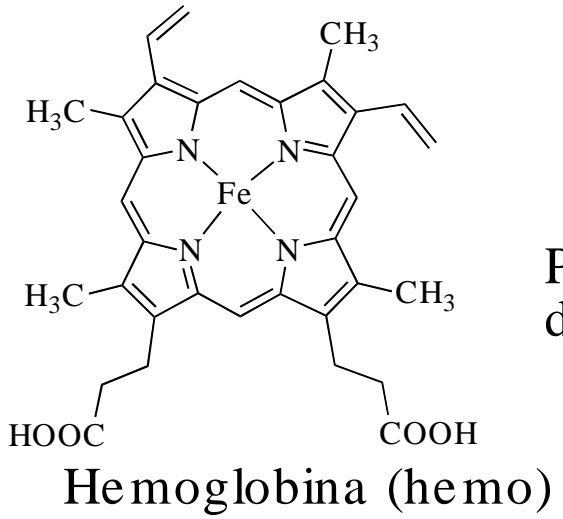
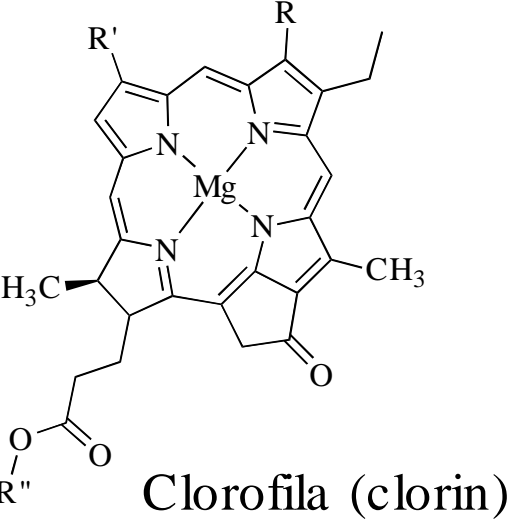
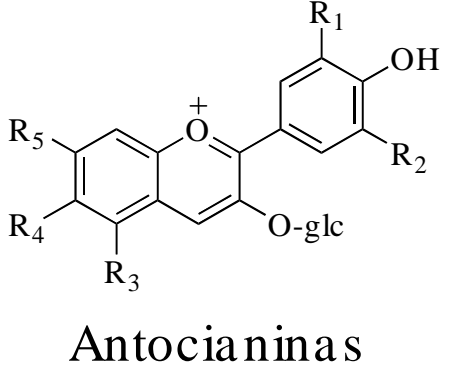
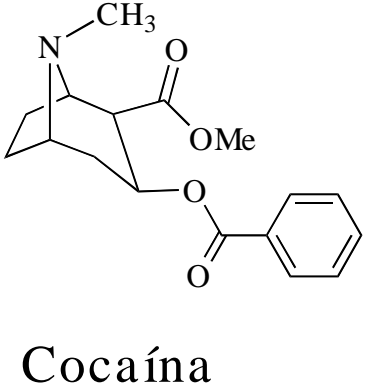
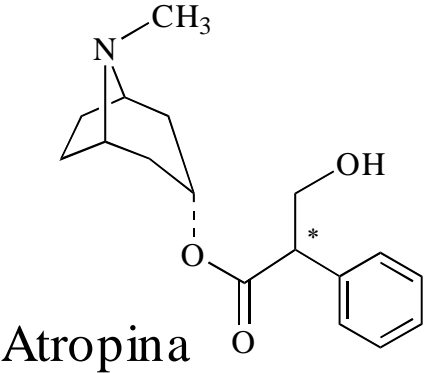
Zürich y en Kaiser-Wilhelm-Institut en

Berlin-Dahlem



**KWI (Berlin-Dahlem)**

Richard Willstätter. Premio Nóbel de Química en 1913.



Richard Willstätter: *Aus meinem Leben*, editado por A. Stoll, Verlag Chemie, Weinheim, 1949; Edición inglesa *From my Life*, Benjamin, New York, 1965.

Comíamos y nos alojábamos en el que había sido palacio real... Un sendero real descendía a una bahía, con una playa muy pequeña pero convenientemente cercana. El baño era habitualmente exquisito. Una procesión de torpederos patrullaban la entrada de la bahía...

Algunos de nosotros, como H. von Euler y G. Barger, dimos series de conferencias que fueron impresas en español. Otros habían sido invitados solamente para discutir el programa de la reunión de Química de Madrid y se limitaron a dar una sola conferencia como compensación por sus gastos de viaje. Fue costoso para el Gobierno, ¡pero mucho más barato que incluso un solo cañón! Las audiencias eran muy pequeñas, ya que ninguno de nosotros sabíamos hablar el español.

Ésta fue una de las últimas veces que vi a Fritz Haber... La vida de Haber pendía de un delgado hilo. Se tomó su conferencia muy seriamente y trabajó con ella conmigo hasta tarde en la noche, a pesar de que la audiencia no era otra que un pequeño grupo de colegas cuya cortesía les obligaba a ir a una pequeña y calurosa sala de conferencias, ya que la mayoría de ellos no hablaban alemán.

Uno de los pocos oyentes que hablaba alemán solía ponerse a dormir siempre que no le tocaba hablar a él. Mi pobre amigo tomó medicamentos antes de la hora a la que le tocaba dar la conferencia, pero incluso así no pudo librarse de uno de sus espasmos al corazón; se derrumbó, tomó la nitroglicerina que tenía siempre preparada y, jadeando y temblando, terminó como pudo su conferencia.



Hans von Euler-Chelpin. Premio Nóbel de Química en 1929.



Hans von Euler-Chelpin. Premio Nóbel de Química en 1929.

Hans von Euler-Chelpin (1873-1964): 60 años en 1933. Nació en Augsburgo. Estudió en Berlín con Emil Fisher (PN Química 1902) y Max Planck (PN Física 1918), en Göttingen con Walther Nerst (PN Química 1920) y en Stockholm con Svante Arrhenius (PN Química 1903). Entre 1899 y 1900 trabajó con van't Hoff (PN Química 1901). Profesor de Química Orgánica y General (Stockholm, 1906-1941). Falleció allí en 1964, a los 91 años de edad.

Padre de Ulf von Euler (PN Medicina 1970)



Hans von Euler-Chelpin. Premio Nóbel de Química en 1929.

H A N S V O N E U L E R

Fermentation of sugars and fermentative enzymes

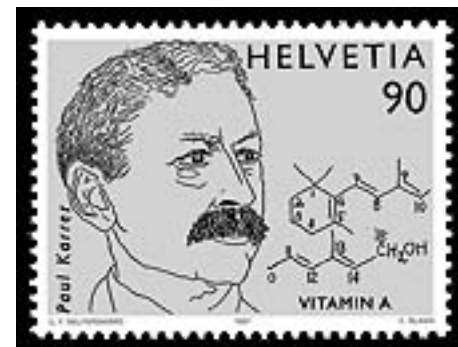
*Nobel Lecture, May 23, 1930*

Enzimas: sacarasa, catalasa (cf. Madinaveitia)  
Dinucleotido de nicotinamida y adenina (NAD<sup>+</sup>)  
Vitaminas (con Paul Karrer)  
Fermentaciones  
Uso de compuestos marcados en bioquímica

Paul Karrer. Premio Nóbel de Química en 1937.



medalla  
Paul Karrer



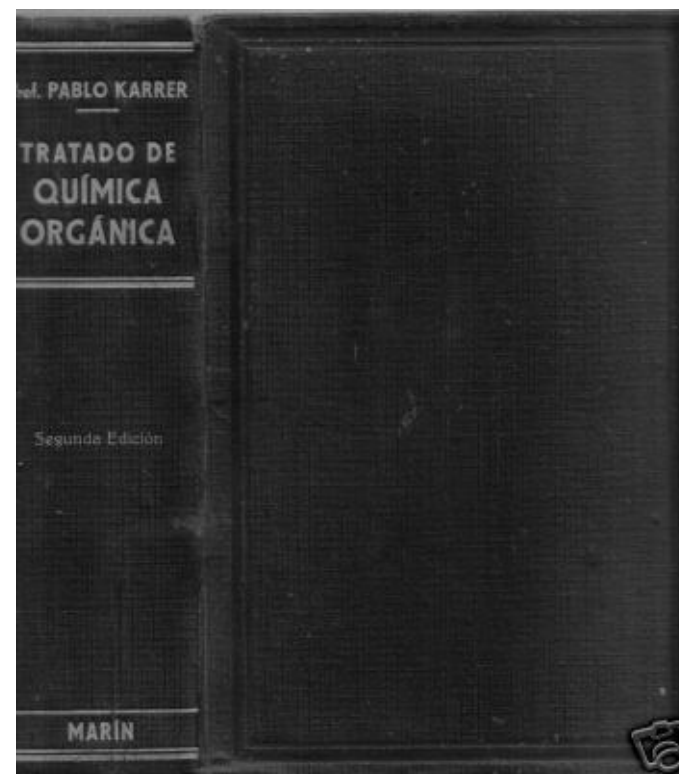
## Paul Karrer. Premio Nóbel de Química en 1937. Tenía 44 años en 1933

Nació en Moscú

Trabajó con Alfred Werner en Zurich  
y con Paul Erlich en Frankfurt

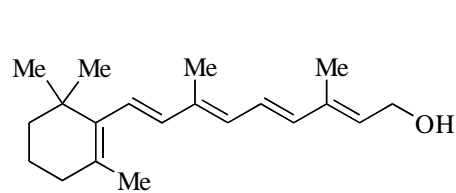
Dr. HC por la Universidad de Madrid

“The chemical side of the vitamin problem is solved in its essential points; relationships to enzymes were found. It is the task of physiology today to explain the intervention of these agents in the cell processes. As this is, however, a matter of chemical processes, these will in the end probably have to be elucidated by the chemist once again.”

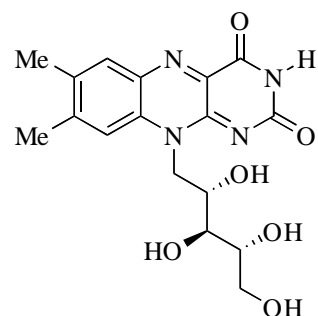


revisado y traducido lo nuevo de la 11ª edición  
en alemán por el Prof. Dr. Juan M. García Marquina.

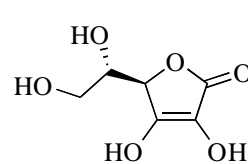
# Paul Karrer. Premio Nóbel de Química en 1937.



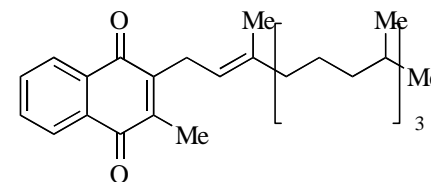
Vitamin A (Retinol)



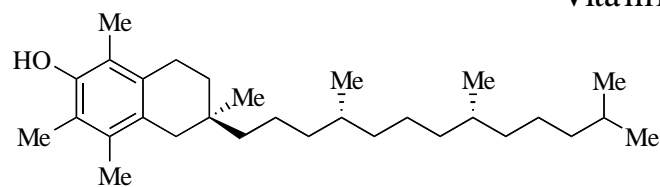
Vitamin B<sub>2</sub> (Riboflavin)



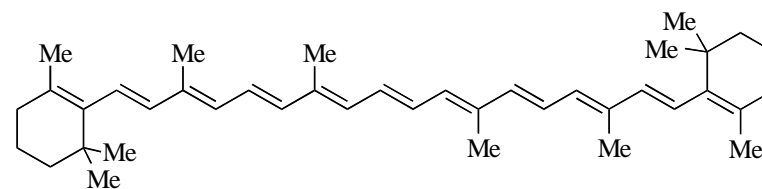
Vitamin C  
(Ascorbic acid)



Vitamin K (Phylloquinone)



Vitamin E (tocopherol)

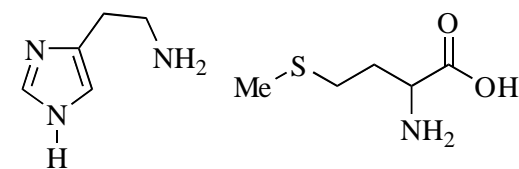
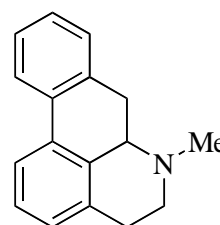
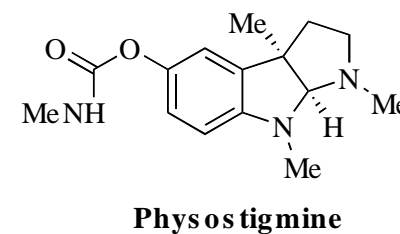
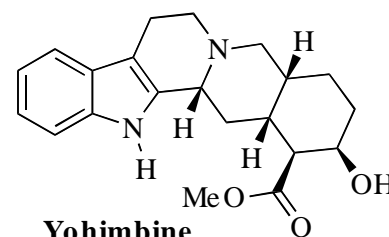
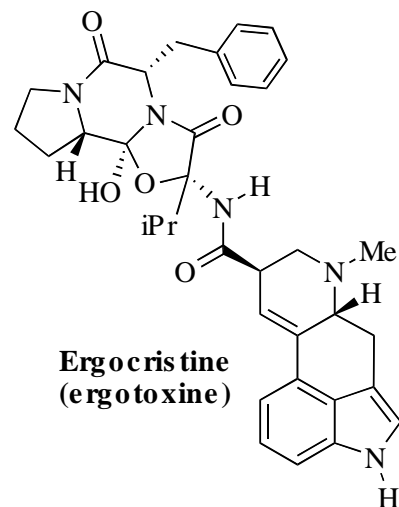


$\beta$ -Carotene

## George Barger (1878-1939): 55 años en 1933



Nacido en Manchester, pasó 18 años en Holanda y Bélgica. Trabajó en los laboratorios Wellcome con Sir Henry Dale (PN Medicina 1936). Obtuvo la cátedra "Chemistry in Relation to Medicine" en Edinburgo en 1919.



## Ernest Fourneau (1872-1949): 61 años en 1933



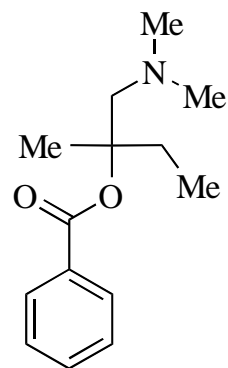
Nacido en Biarritz

Estancias en Alemania con Theodor Curtius, Ludwig Gatterman, Emil Fischer, Richard Willstätter

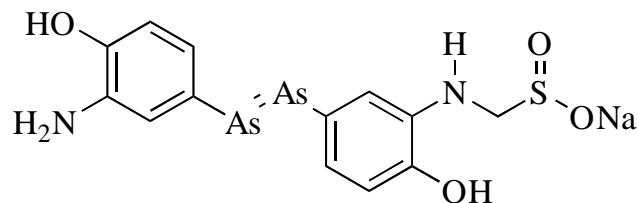
Poulenc Frères (1903-1911). Institut Pasteur (1911-1944)

1942 Se rend à ses frais en Espagne pour obtenir la libération du chimiste Moles, arrêté et menacé de mort pour avoir combattu dans les rangs républicains.

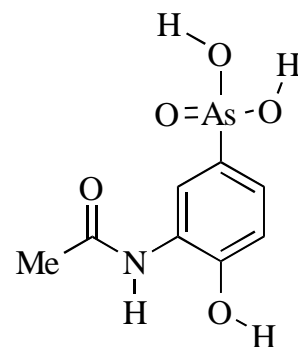
12/1945 Interné à la caserne des Tourelles à la Libération, puis relâché à la suite d'une pétition signée par de nombreux scientifiques français ou étrangers, dont Frédéric Joliot-Curie (PN Chimie 1935).



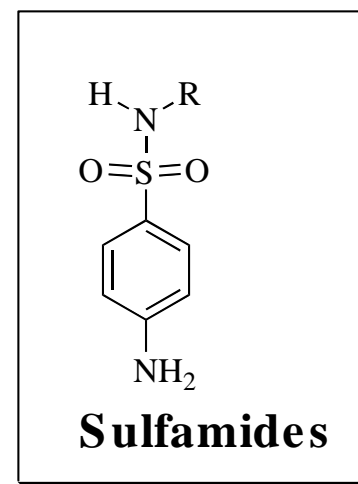
Stovaine



Neosalvarsan



Stovarsol



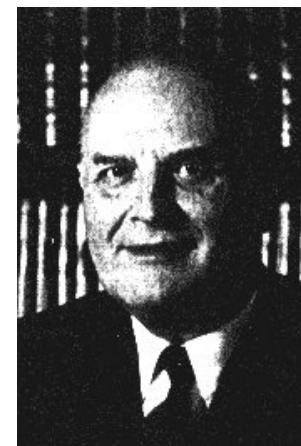
**Sulfamides**

Tréfouël, Bovet (PN Med 1957), Nitti

Jean Gérard (1890-1956), Secretary General IUPAC (1920-1940): 43 años en 1933.

Gérard fue uno de los fundadores de la revista "*Chimie & Industrie*" y alguien muy implicado en cuestiones de documentación.

Jean Gérard: L'organisation mondiale de la documentation universelle, *Chimie & Industrie*, **1932**, 28, 209-215.



## José Giral Pereira (1879-1962): 54 años en 1933

Nació en Santiago de Cuba y murió en México

Doctor en Farmacia y en Ciencias

Estancia en La Sorbona (Béhal y Bertrand)

Catedrático de Salamanca (1905) y de Madrid (1927)

Introducción de la catálisis en España

Farmacia en Madrid (Atocha 37)

Rector de la Universidad de Madrid (1931)

Ministro de Marina (1931)

Primer Ministro (1936)

Presidente de la República en el exilio (1945)

Profesor de la UNAM (1948)





## Angel del Campo Cerdán (1881-1944): 52 años en 1933

Georges Urbain, Paris, 1909, beca de la JAE  
Cátedra "Análisis Químico General", 1915  
Academia de Ciencias, 1927  
Presidente de la Sociedad Española  
de Física y Química, 1934  
Química analítica y electroquímica



## Enrique Moles (1883-1953): 50 años en 1933

El químico español más importante de su generación  
y posiblemente de todos los tiempos

Nació en Barcelona y falleció en Madrid

Introdujo la química-física en España

Determinación de masas atómicas

(Secretario de la Comisión Internacional de Pesos  
Atómicos de la IUPAC, 1951)

Catedrático de Química Inorgánica (Madrid 1928)

Premio Schutzenberger, SCF (1929)

Se exilia a Paris en 1939

Maitre de Recherches, CNRS, 1939-1941

Regresa a España en 1941: condenado a 30 años  
de reclusión mayor (el fiscal pide la pena de muerte).



*Medalla Lavoisier, Paris, 1937*



## Obdulio Fernández y Rodríguez (1883-1982): 50 años en 1933

Nación en Frías (Burgos).

Dr. en Farmacia (1902)

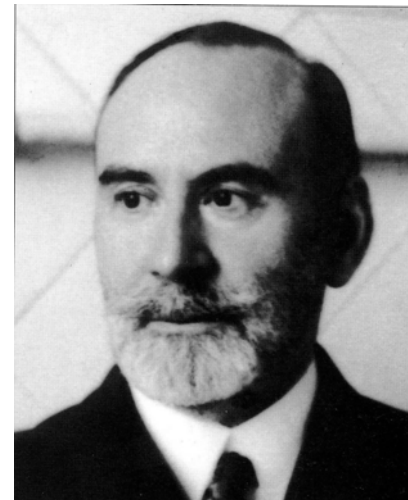
Cátedra de Química Orgánica aplicada a la Farmacia (Granada, 1908)

Análisis de Medicamentos Orgánicos (Madrid, 1914)

Decano de la Facultad de Farmacia (1930)

Académico de las Reales Academias de Ciencias y de Medicina

Presidente del IX Congreso de la IUPAC (1934)



El nombramiento de Académicos de Honor se reserva a los científicos españoles o extranjeros que por sus eminentes trabajos en ciencias farmacéuticas, o sus afines, hayan alcanzado un relevante prestigio. El número de Académicos de Honor no podrá exceder de diez. La Real Academia Nacional de Farmacia, ha concedido ese honor a los siguientes científicos:

### BIOGRAFÍAS

Excmo. Sr. D. Obdulio Fernández y Rodríguez†

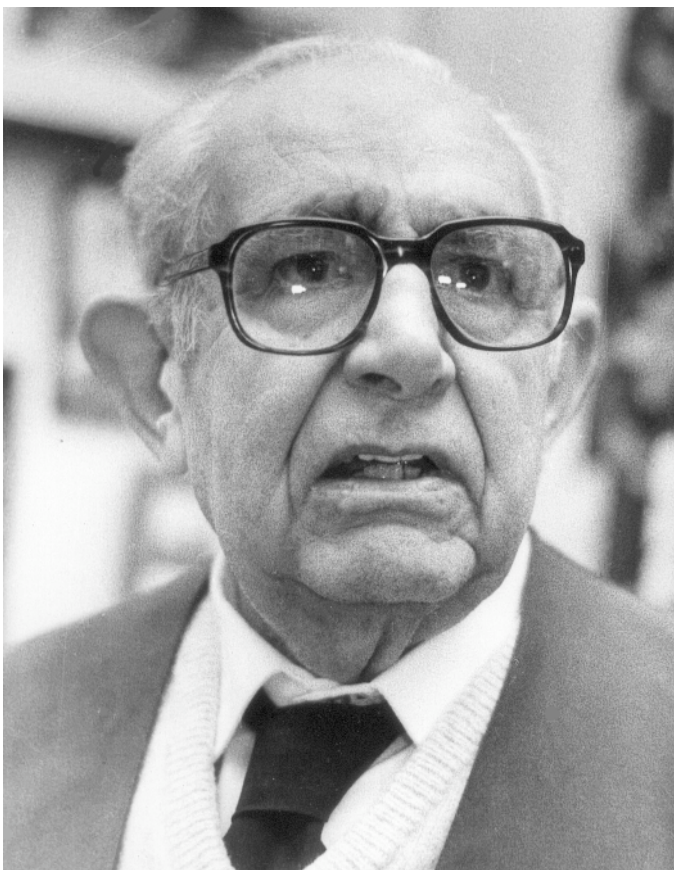
Excmo. Sr. D. Manuel Losada Villasante

Excmo. Sr. D. Eduardo Primo Yúfera†

Excmo. Sr. D. Joan Massagué Solé

Excmo. Sr. D. Enrique Moles Ornella (a título postumo)†

## Ignacio Ribas Marqués (1901-1996): 32 años en 1933



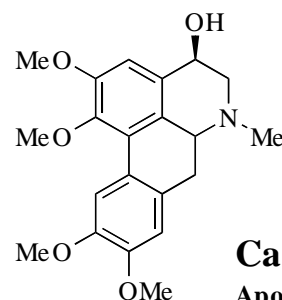
Nació en Palma de Mallorca  
y falleció en Santiago de  
Compostela

JAE: Madinaveitia

Paris: Fourneau (1925-1928)

Cátedra de Química Orgánica  
(Salamanca, 1930) y Santiago  
(1942).

Premio “Ignacio Ribas Marqués”



**Cataline**  
Aporphine  
alkaloids

Su esposa  
se llamaba  
Catalina  
Barceló

Orensine, Pontevedrine, Corunnine

## Fernando Calvet Prats (1903-1988): 30 años en 1933



Nació en Vilafranca del Penedès  
PhD Oxford 1929  
Munich (Heinrich Wieland, PN 1927)  
Edimburgo (G. Barger)  
Cátedra Química Orgánica (Santiago) 1930  
Laboratorios Zeltia, Vigo, 1940  
(hermanos Fernández)  
Cátedra de Bioquímica (Barcelona) 1961  
Introducción de la bioquímica en España

Antonio Madinaveitia (1890-1974): 43 años en 1933

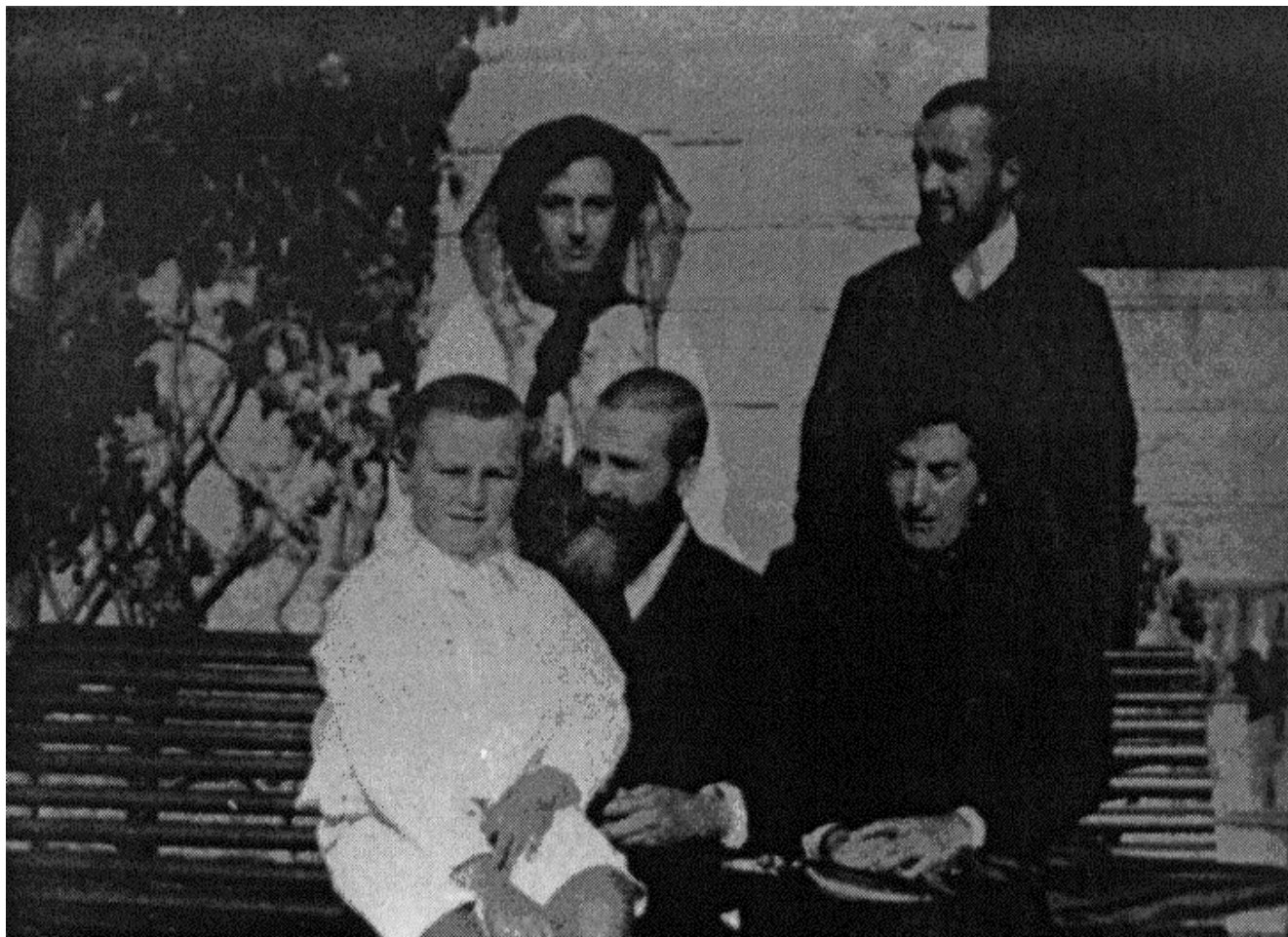






Casa de Juan Madinaveitia en la calle General Orúa.





Juan, su esposa Dolores y sus hijos Antonio, Carmen y Luís

Antonio Madinaveitia y el Instituto Politécnico Federal de Zürich (el ETH, fundado en 1885)

Viaja a Suiza en 1905 para graduarse en Ingeniería Química. Terminada la carrera en 1910, comienza a trabajar con Richard Willstätter con el que permanece hasta 1912.

Sigue a Willstätter al Kaiser Wilhelm Institut de Berlin-Dahlem.



Profesor Antonio Madinaveitia en 1925

Ingeniero químico por el ETH: **1910**.

Licenciado en Farmacia por la Universidad de Barcelona: **1913**.

Licenciado en Ciencias Químicas por la Universidad Central: **1922**.

Doctor en Ciencias Químicas por el ETH “Zur kenntnis der katalase”: **1912**.

Doctor en Farmacia por la Universidad Central “Estudio de los fermentos oxidantes”: **1913**.

Doctor en Ciencias Químicas por la Universidad Central “Estudio de la miera del pino”: **1922** [miera = resina].

Catedrático de Química Orgánica aplicada a la Farmacia, Madrid 26 de abril de **1916**. Toma de posesión: 16 de diciembre de **1925**.

# Zur Kenntnis der Katalase.

Von der

Eidgenössischen Technischen Hochschule  
in Zürich

zur Erlangung der

**Würde eines Doktors der Naturwissenschaften**

genehmigte

Promotionsarbeit

vorgelegt von

**Antonio Madinaveitia**

diplomierter Chemiker

aus Madrid (Spanien).

*Referent:* Herr Prof. Dr. R. Willstätter.

*Korreferent:* Herr Prof. Dr. Ferd. Treadwell.

Zürich

Druck von J. Leemann, vorm. J. Schabelitz

1912.

En **1916**, la JAE&IC (Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas) crea en la Residencia de Estudiantes un Laboratorio de Química Biológica bajo la dirección de Antonio Madinaveitia.

En **1925**, Antonio Madinaveitia decide trasladarse al Edificio Rockefeller, y el Laboratorio, del que fue nombrado Director, pasó a llamarse “Sección de Química Orgánica” del Instituto de Física y Química. En dicho lugar permaneció desde **1932** hasta **1939**.





Fotografía Abel Valdenebro (2005)

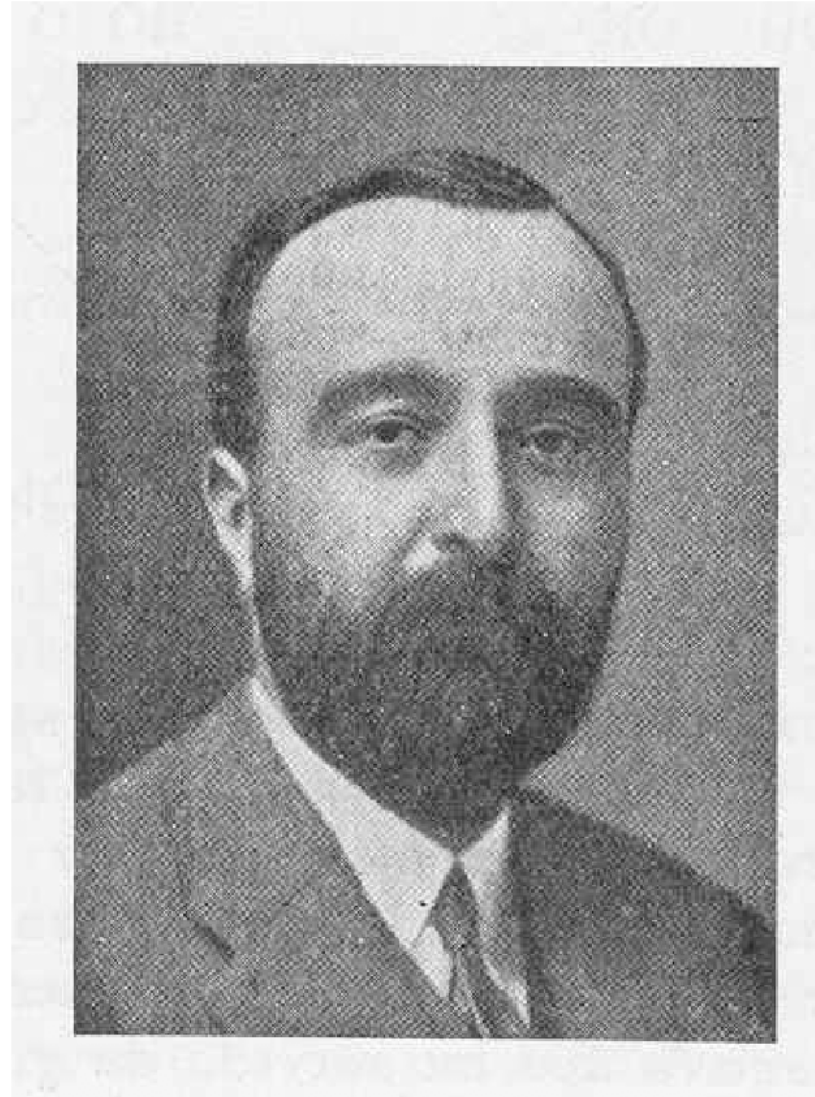


Carta de Cajal (7 de septiembre de **1916**): “Una de las ramas que la Junta ha puesto más empeño en desarrollar ha sido la de los estudiantes de Química” ... “Se han dado éstos cuenta del valor de los estudios químicos y piden trabajos prácticos en mayor número de los que los centros oficiales pueden atender”. ...

“Ha sido en los [Laboratorios] de la Junta colaborador asiduo durante varios años D. Antonio Madinaveitia y Tabuyo. Hizo su preparación en Zurich, al lado del profesor Willstätter, el cual, estimando ya en mucho su valer y su cooperación, quiso llevarlo consigo, ofreciéndole un puesto al trasladarse a su nuevo Laboratorio de Berlín”.

Un hombre a quien nada  
logró apartar de su tarea de  
hacer ciencia

Pedro Laín Entralgo



Profesor Antonio Madinaveitia, Decano de la Facultad  
de Farmacia de Madrid (**1936-1939**)

- [1] A. Madinaveitia, Contribución al análisis de las grasas, *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1912**, 10, 153-166.
- [2] A. Madinaveitia y J. Sureda Blanes, Contribución al estudio de las uniones dobles. 1ª Comunicación. Hidrogenación catalítica de los derivados aromáticos con una unión etilénica, *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1912**, 10, 381-389.
- [3] R. Willstätter y A. Madinaveitia, Bestimmung des Glycerin-Gehaltes der Fette. *Ber. Deut. Chem. Ges.* **1912**, 45, 2825-2828.
- [4] A. Madinaveitia, Sobre la hidrogenación catalítica por los metales divididos. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1913**, 11, 328-333.
- [5] A. Madinaveitia, Sobre la oxidación del nopineno de la esencia de trementina española, *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1914**, 12, 259-264.
- [6] A. Madinaveitia, Sobre la alcoholisis de los ésteres. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1914**, 12, 426-428.
- [7] A. Madinaveitia, Síntesis de una alcanina benzoilada del grupo del canfano. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1914**, 12, 428-432.
- [8] A. Madinaveitia, La composición química de la piocianina. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1916**, 14, 263-266.
- [9] A. Madinaveitia y J. Sorolla, Productos de adición del ácido oxálico. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1916**, 14, 298-305.
- [10] A. Madinaveitia y A. González, Sobre la separación de la colessterina y la isocolessterina. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1916**, 14, 398-401.
- [11] A. Madinaveitia y E. Carrasco, La producción de espuma en las orinas de los cancerosos. *Boletín de la Sociedad Española de Biología.* **1916**, 96-98.
- [12] A. Madinaveitia y J. Ranedo, Síntesis con derivados organosodiados. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1918**, 16, 142-145.
- [13] A. Madinaveitia y J. Puyal, La bromación en  $\alpha$  de los aldehidos de la serie grasa. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1918**, 16, 329-337.
- [14] A. Madinaveitia, Nota breve sobre naftilaminas. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1918**, 16, 543-545.
- [15] A. Madinaveitia y J. Puyal, Síntesis en el núcleo del naftaleno. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1919**, 17, 125-129.

- [16] A. Madinaveitia, El ácido oxiprotéico en la orina y en la sangre de los cancerosos. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1919**, 17, 136-145.
- [17] A. Madinaveitia, Dérivés de la naphthyl- $\beta$ -éthylamine. *Bull. Soc. Chim.* **1919**, 25, 601-610.
- [18] A. Madinaveitia, Contribución al estudio de las aminas simpatomiméticas. I. Aminas derivadas del naftaleno. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1920**, 18, 66-78.
- [19] A. Madinaveitia, Observaciones del Sr. Madinaveitia a la nota precedente. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1920**, 18, 366-367.
- [20] A. Madinaveitia y F. Díaz Aguirreche, Acción catalítica y magnitud micelar. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1921**, 19, 124-135.
- [21] J. R. Carracido y A. Madinaveitia, Estudio químico de la salicaria. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1921**, 19, 148-151.
- [22] A. Madinaveitia, Estudio farmacológico de la salicaria. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1921**, 19, 251-255.
- [23] A. Madinaveitia, Sobre oxidimetilbencilaminas. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1921**, 19, 259-264
- [24] A. Madinaveitia. Sobre el ácido abietínico. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1922**, 20, 183-189.
- [25] A. Madinaveitia, Estudio del pineno del aguarrás español. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1922**, 20, 531-533.
- [26] A. Madinaveitia, Estudio de la miera del pino. *Rev. Real Acad. Ciencias Exactas Fís. Nat.* **1922**, 20, 524-552.
- [27] A. Madinaveitia y S. Hernández, Acción hipoglucémica en las bases del grupo de la colina. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1924**, 22, 168-173.
- [28] A. Madinaveitia y I. Ribas, La isomería de los ácidos difenilsuccinicos. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1925**, 23, 96-99.
- [29] A. Madinaveitia y I. Ribas, La isomería de los ácidos difenilsuccínicos. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1925**, 23, 138-147.
- [30] A. Madinaveitia, Hidrogenación catalítica por metales finamente divididos. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1925**, 23, 297-310.

- [31] A. Madinaveitia y M. Gallego, Estudio de la plumbagina. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1928**, 26, 263-270.
- [32] A. Madinaveitia, Zur kenntnis der katalase. *Untersuch. über Enzyme* **1928**, 1, 381-399.
- [33] A. Madinaveitia y J. Sáenz de Buruaga, Estudio de algunos derivados de las metil-naftalinas. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1929**, 27, 647-658.
- [34] A. Madinaveitia y J. Madinaveitia, Estudio del ácido cinamilidenomalónico decolorado. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1932**, 30, 120-127.
- [35] B. Cabrera y A. Madinaveitia, Susceptibilidad magnética de las mezclas de acetona y cloroformo y del alcohol triclorobutílico. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1932**, 30, 528-539.
- [36] A. Madinaveitia y E. Olay, Separación de dos formas desmótropas en algunos polifenoles derivados de la naftalina. *An. Soc. Esp. Fis. Quim.* **1933**, 31, 134-138.
- [37] A. Madinaveitia y T. Catalán, La celulosa del corcho (La cellulose du liège). *Bol. Acad. Cienc. Exactas Fís-Quím. Nat.* **1935**, 1, 9-11.
- [38] A. Madinaveitia y E. Olay, La oxidación energética del corcho (L'oxidation énérgique du liège). *Bol. Acad. Cienc. Exactas Fís-Quím. Nat.* **1935**, 1, 11-13.

### Libros y otros documentos.

1935

Los fermentos oxidantes: Memoria presentada para aspirar al grado de doctor en Farmacia, por Antonio Madinaveitia y Tabuyo, *Madrid : Imp. de Bernardo Rodríguez, 1913.*

Estudio farmacológico de la salicaria, por J. R. Carracido y A. Madinaveitia, [S.l.: Madrid] : Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, [s.a.: 1921 ?] (Jiménez y Molina, impr.).

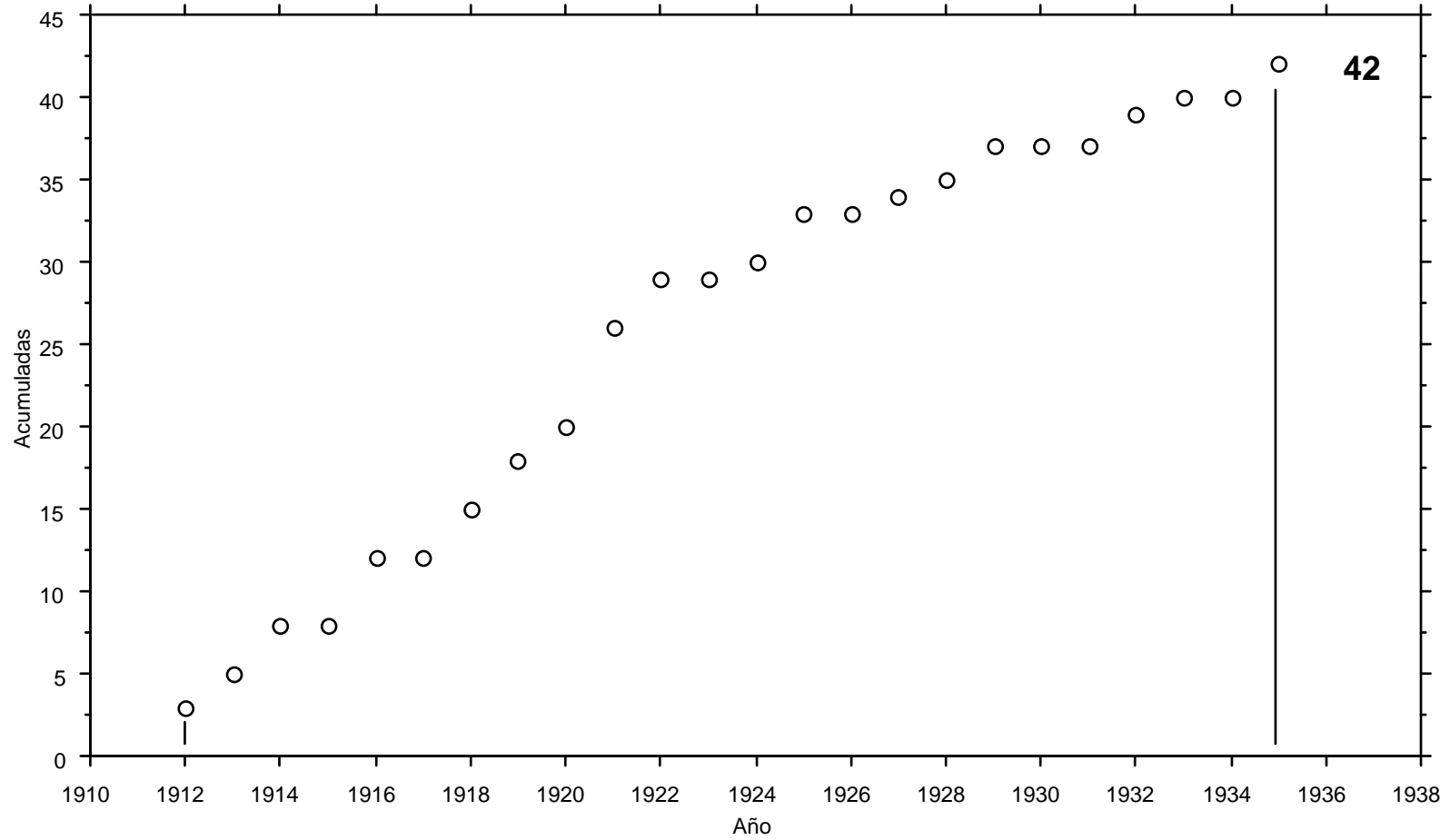
Síntesis de medicamentos orgánicos, por E. Fourneau y A. Madinaveitia; prólogo de José R. Carracido, *Madrid : Calpe, 1921.*

La enseñanza de la química orgánica: discurso leído en la solemne inauguración del curso académico de 1927 a 1928 / por Antonio Madinaveitia y Tabuyo, *Madrid : Universidad Central, 1927 (Impr. Colonial)*

Programa de Química Orgánica aplicada a la farmacia, por Antonio Madinaveitia, *Madrid : Librería General de Victoriano Suárez, 1929.*

# La obra científica

Tenía 45 años



Tenía 22 años

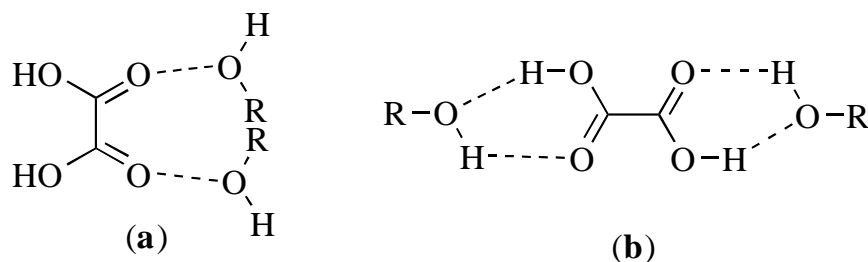
México: 1940

Publicó 38 artículos y cinco libros, su primera publicación es de **1912** y la última de **1935**. Aunque Madinaveitia conocía perfectamente el francés y el alemán, en su gran mayoría están escritas en español y publicadas en *Anales de Real Sociedad Española de Física y Química* y algunas en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*. Hay un par de trabajos publicados en Alemania y uno en Francia (en el *Bulletin de la Société Chimique de France*).

Publica generalmente sólo y cuando lo hace con sus alumnos, enseguida estos publican sin él. Por ejemplo, con Ignacio Ribas Marqués publica dos trabajos en **1925** y en el mismo año Ribas ya tiene una publicación con su única firma. Lora-Tamayo en su obra *La investigación química española*, trata de una manera bastante elogiosa a Madinaveitia pero escribe "La producción científica de Antonio Madinaveitia se ofrece muy dispersa antes de polarizarse en más concretas direcciones".

Sus publicaciones se pueden agrupar en una serie de temas: grasas, corcho, terpenos, naftalenos, hidrogenación catalítica, síntesis, fotoquímica, química física, estereoquímica, bioquímica y química médica. Como se ve, dejando las grasas que corresponden a su tesis, los diferentes temas se mantienen a lo largo de los años. Probablemente, sin la interrupción de la guerra habría llevado mucho de ellos a su conclusión.

**Co-cristales y enlaces de hidrógeno.** En **1916** Madinaveitia publica en *Anales* dos trabajos que describen los productos que se forman cuando se mezclan ácido oxálico y fenoles o colesterol. La estructura que propone **(a)** es probablemente incorrecta [la correcta debe ser **(b)**]. En cualquier caso está extraordinariamente adelantado a su tiempo, ya que la noción de enlace de hidrógeno es de **1919-1920** (Latimer y Rodebush). La ingeniería de cristales es hoy un campo de investigación vigoroso.



Estequiometría 1:2

**C. López, R. M.  
Claramunt, UNED**



## Oxalic acid/phenols and oxalic acid/cholesterol co-crystals: a solid state $^{13}\text{C}$ CPMAS NMR study

Concepción López,<sup>\*a</sup> Rosa M. Claramunt,<sup>a</sup> and José Elguero<sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Departamento de Química Orgánica y Bio-Orgánica, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Facultad de Ciencias, Senda del Rey 9, 28040 Madrid, Spain*

<sup>b</sup> *Instituto de Química Médica (CSIC), Juan de la Cierva 3, 28006, Madrid, Spain*

*E-mail: [clopez@ccia.uned.es](mailto:clopez@ccia.uned.es)*

Dedicated to Professor Irina Beletskaya on the occasion of her 75<sup>th</sup> anniversary

---

### Abstract

The structures of the crystals obtained by mixing oxalic acid (**1**) and five hydroxy derivatives, phenol (**2a**), *p*-cresol (**2b**), hydroquinone (**2c**),  $\beta$ -naphthol (**2d**), and cholesterol (**2e**) have been studied by  $^{13}\text{C}$  CPMAS NMR. It has been proved that they are co-crystals of defined stoichiometry (oxalic/hydroxy derivative) 1:2 (**1/2a**, **1/2b**, **1/2e**), 2:2 (**1/2c**), and 1:4 (**1/2d**).

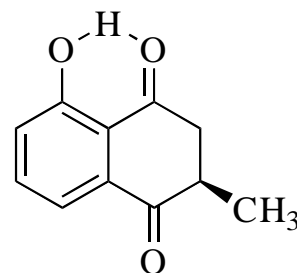
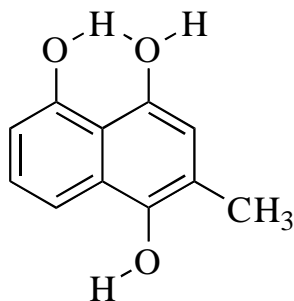
**Keywords:** Co-crystals, NMR, CPMAS, oxalic acid, phenols, cholesterol

---

### Introduction

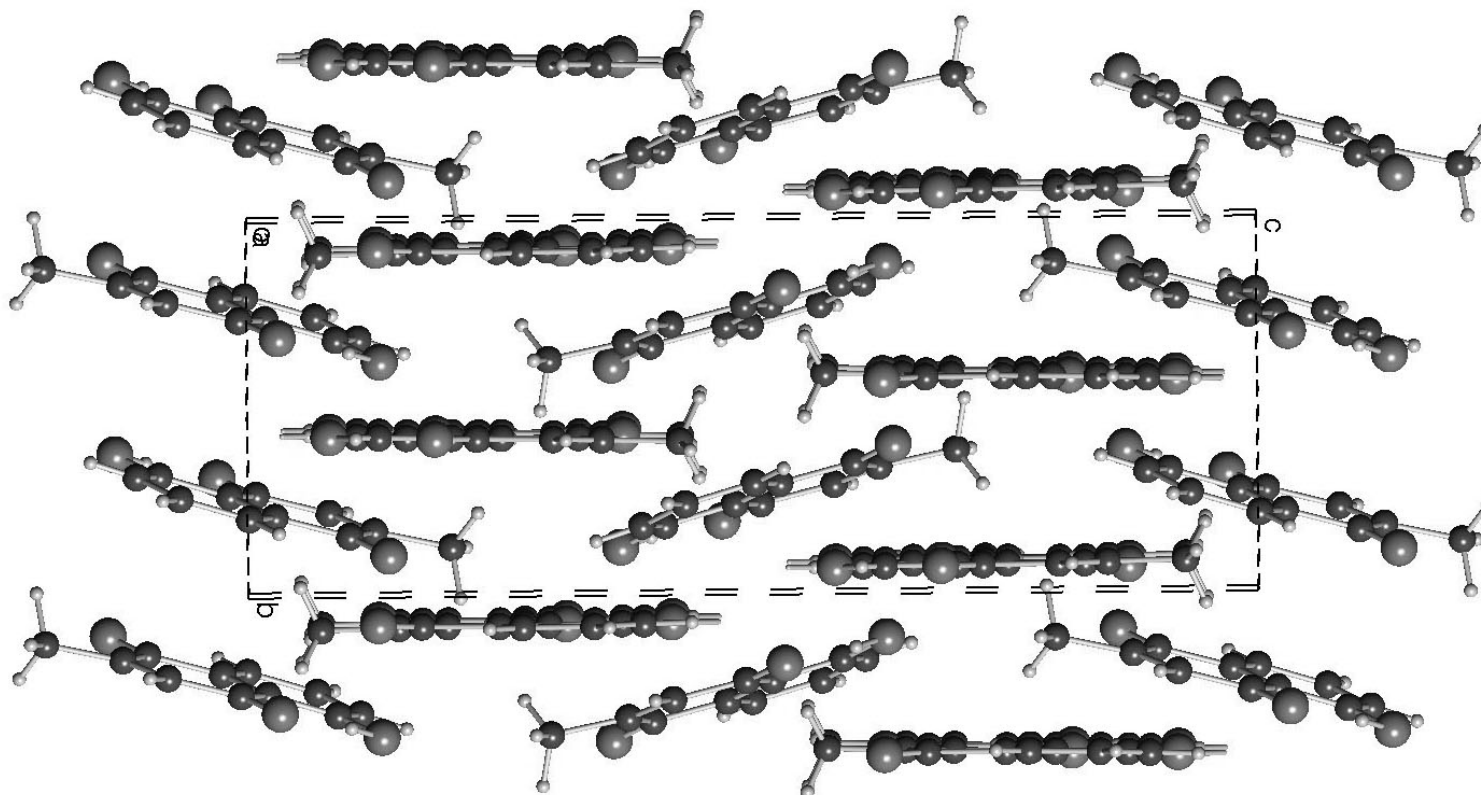
In 1916 Antonio Madinaveitia published two papers in the Spanish journal *Anales de Química (Productos de adición del ácido oxálico and Sobre la separación de la colesteroína y la isocolesterina.)* where he discussed the structure of the compounds that are formed when oxalic acid (**1**) is mixed with phenols or cholesterol (*C*-hydroxy compounds **2**).<sup>1,2</sup> These papers were really in advance to Madinaveitia's time since they involve two fundamental concepts: hydrogen bonds and co-crystals. The concept of hydrogen bonding was introduced by Huggins and by Latimer and Rodebush in 1919.<sup>3</sup> The notion of co-crystals is much more difficult to date because

**Plumbagina, dihidroplumbagina y desmotropia.** La desmotropía (dos tautómeros diferentes dando lugar a dos tipos de cristales) es un fenómeno muy poco frecuente y cada nuevo ejemplo despierta considerable atención. Sus trabajos sobre la plumbagina, PG, llevan a Madinaveitia y Olay a preparar la dihidroplumbagina, DHPG. Inspirándose en trabajos de Willstattër y siguiendo sus consejos obtiene dos tipos de cristales de la DHPG que identifica como la forma 1,4-dihidroxí y la forma 1,4-diketó (con pequeños errores). Este trabajo tan interesante está hoy día olvidado.



**F. Reviriego (IQM), A. Monge, E. Gutiérrez-Puebla (ICMM)**

# Plumbagina



F. Reviriego (IQM), A. Monge, E.  
Gutiérrez-Puebla (ICMM)

Accepted Manuscript

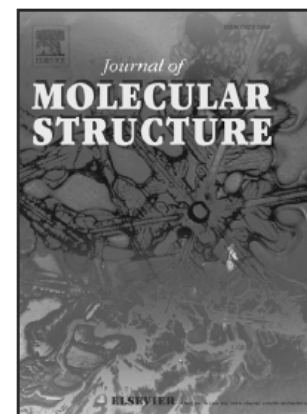
Desmotropy in Reduced Plumbagins:  $\alpha$  and  $\beta$ -dihydroplumbagins

Felipe Reviriego, Ibon Alkorta, José Elguero

PII: S0022-2860(08)00258-5  
DOI: 10.1016/j.molstruc.2008.04.002  
Reference: MOLSTR 16193

To appear in: *Journal of Molecular Structure*

Received Date: 11 March 2008  
Revised Date: 2 April 2008  
Accepted Date: 2 April 2008



Please cite this article as: F. Reviriego, I. Alkorta, J. Elguero, Desmotropy in Reduced Plumbagins:  $\alpha$  and  $\beta$ -dihydroplumbagins, *Journal of Molecular Structure* (2008), doi: 10.1016/j.molstruc.2008.04.002

## El congreso de Madrid (5 al 11 de abril de 1934)



IX Congreso IUPAC  
 Cine Capitol de Madrid  
 Presidente de la República  
 Niceto Alcalá Zamora  
 Ministro de Instrucción Pública  
 Salvador de Madariaga

1200 participantes  
 20 conferencias plenarias  
 274 comunicaciones

