

HISTORIA DE LA QUÍMICA

Dr. Marius Emmanuel Pozzi-Escot



Estas líneas se escriben como homenaje a este ilustre profesor e investigador francés, al haberse cumplido cien años de su llegada al Perú.

Marius Emmanuel Pozzi-Escot, nace en Bergerac, Dordoña, Francia, el 13 de diciembre de 1880. Los estudios superiores los realizó en la Universidad de Nancy, titulándose de Ingeniero Químico, casi adolescente aún; ingresa a trabajar en los Laboratorios Jacquemin, en Malzeville, cerca de Nancy, donde poco tiempo después estará dirigiendo el Instituto de Investigación de los mismos.

A los 19 años de edad ingresa a la Sociedad Física de Francia, presentado por el célebre profesor Poincaré, y ese mismo año lo hace en la Sociedad Química de Francia, de mano de Marcelino Berthelot, uno de los grandes químicos del s. XIX. Al año siguiente, el Profesor, Químico y Médico Armando Gautier, al presentarlo en la Academia de Medicina, le llama “joven y activo sabio de Nancy”.

No es de extrañar esta precocidad en la ciencia sabiendo que a los 10 años contaba con un laboratorio de química en su propia casa.

Para 1905 nuestro joven científico ya había escrito varios libros y publicado numerosos artículos sobre sus trabajos de investigación, y había patentado, también, varios descubrimientos sobre síntesis y métodos de análisis químicos.

Llega al Perú a principios de noviembre de 1906 acompañado por el sabio peruano Pedro Paulet, quien había recibido la misión del gobierno peruano de organizar la Escuela Nacional de Artes y Oficios de Lima. Con tal motivo viajó a Europa para contratar profesores y adquirir equipos.

Posiblemente Paulet y Pozzi-Escot se conocían ya desde unos años atrás, cuando Paulet estudiaba química en Francia, entre otras especialidades, pues había tenido por maestro a Berthelot, el mismo que presentara a Pozzi-Escot en su ingreso en la Sociedad Química. En todo caso, el prestigio como investigador de que para entonces gozaba Pozzi-Escot, era bien conocido en el mundo científico, y así lo manifiesta Paulet cuando afirma: “el señor Pozzi-Escot es uno de los sabios franceses más competentes en todo lo que se relaciona con las industrias de fermentación. Por otro lado, este profesor reúne todas las condiciones de edad, salud y entusiasmo necesarios para que en el Perú pueda ser un innovador fecundo que, no sólo hará crecer la riqueza de nuestras industrias, sino que crecerá el nombre de Lima como centro científico”.

Aunque Pozzi-Escot había sido contratado para enseñar en la Escuela Nacional de Artes y Oficios, dirigida por Paulet, las carencias presupuestales en esta institución, hizo que el Ministro de Fomento, José Balta, lo contratara para enseñar Química y Bacteriología en la Escuela de Agricultura, hoy Universidad Nacional Agraria La Molina. Su contrato en esta

Escuela incluía también la organización y dirección del Instituto Nacional de Microbiología, área en la que había destacado durante sus primeros años como investigador en Francia.

A pesar de las condiciones económicas muy precarias del Instituto, Pozzi-Escot desarrolló fermentos para las industrias: agrícola, lechera, mantequillera y quesera; al igual que para la elaboración de vinos. Dejó el Instituto en 1911, pues las condiciones económicas se habían deteriorado, a tal punto, que hacían imposible un trabajo de investigación serio.

Continuó con sus clases en la Escuela de Agricultura durante muchos años, totalizando un total de 44 en dicha institución, haciendo que la Química contribuyera a dar una base científica sólida al desarrollo de la Agronomía. También enseñó en las Facultades de Medicina y Ciencias de la Universidad de San Marcos por varios años, al igual que en la Escuela Naval dictando diferentes cursos, entre ellos uno sobre explosivos y otro sobre gases de guerra.

Con motivo de su clase inaugural de Química Inorgánica en San Marcos, 1935, llegó a expresarse con orgullo sobre sus ex alumnos de la Escuela de Agricultura: “Dejadme decirles que la totalidad de los Químicos Ingenieros Agrónomos que han salido del primer Instituto Técnico del Perú, y que forman una fuerza técnica admirable, son, en lo que toca a la química, hijos de mi espíritu, y lo quieran o no, están impregnados de mis razonamientos”.

En la Facultad de Ciencias de San Marcos enseña durante 10 años, contribuyendo a crear la Sección de Físico – Química. Esta sección se convertiría, por ley, en la Facultad de Química en 1946, y desde el año siguiente, en la Facultad de Química e Ingeniería Química, tal como se la conoce hasta nuestros días, al haber aprobado el Consejo Universitario esta última especialidad.

Cada una de las clases del Dr. Pozzi-Escot constituían siempre un acontecimiento; se convertían en verdaderas clases magistrales. Era tal la cantidad de conocimientos que vertía, que hacía difícil para los estudiantes tomar nota de todo. Por esos años, los textos de cursos científicos o técnicos eran escasos en el Perú; para suplir esa carencia, el profesor Pozzi-Escot entregaba unos apuntes al final de cada clase; apuntes que se multiplicaban a base de copias con papel carbón realizadas por los estudiantes organizados en grupos, y de esta manera, todos podrían tener su copia al empezar la clase siguiente. Tal sucedió con los cursos dados en el transcurso de los años: Química Inorgánica, Química Orgánica, Microbiología Agrícola, Química Analítica Cualitativa, Química Analítica Cuantitativa, Análisis Industrial y Control Químico, Explosivos y Gases de Combate.

Nuestro profesor era un verdadero sabio, y como tal, era generoso; daba a manos llenas. No ocultaba información alguna a cuantas preguntas le hacían sus alumnos. Poseía el arte de saber escuchar a los demás; sea que se tratase de estudiantes, empleados u obreros; también a los amigos. Todos recibían el consejo apropiado en el momento oportuno.

Para Pozzi-Escot la investigación fue la pasión de su vida. A ella se dedicó durante más de 60 años. Buscaba la verdad y no cesaba hasta tenerla confirmada en un 100%. Recién, entonces, enviaba el trabajo para su publicación. Se indignaba cuando alguien aceptaba resultados sin una investigación rigurosa. En un escrito se expresa así: “Es un grave error creer que cualquiera se improvisa investigador y observador sin tener maestros, sin tener ayuda

económica, sin disponer del tiempo, como factor indispensable”. Y así es; un investigador no se improvisa; requiere una preparación seria y condiciones mínimas indispensables en el laboratorio.

Perdonen los lectores de esta revista por querer entrar un poco más al detalle, en lo que sigue, de un Pozzi-Escot investigador, y como tal era polifacético. Abarcaba, en principio, cualquier campo de la ciencia: Química Orgánica, Química Inorgánica, Fermentos, Bioquímica, Física, Tecnología ... Todos sus trabajos eran de una calidad superior. Verdaderamente, era un sabio.

En ninguna de las instituciones donde enseñaba e investigaba Pozzi-Escot encontró laboratorios medianamente equipados. Su tesón por seguir investigando suplía muchas deficiencias, sin embargo le hacían perder tiempo; es por ello que se decide abrir un laboratorio de Química en su propia casa, muy espaciosa, donde realizó la mayoría de sus descubrimientos científicos en el Perú.

En los Anales de Química, donde publicaba varios de sus trabajos, decía en 1943: “No pudiendo obtener laboratorio en ninguna de las dependencias en las cuales he trabajado para el adelanto de la Nación, pues la comprensión del papel de un laboratorio, para un químico, llamado a enseñar química, no ha podido llegar a ser comprendido todavía en nuestro medio, he tenido que crear ese órgano con las penurias de mi vida, y para dejar a los míos, a mis alumnos, el vívido ejemplo del incesante trabajo. La mayoría de mis alumnos conocen ese laboratorio, en el cual son acogidos con tanto placer; pero pocos están bien al corriente de las actividades ahí desarrolladas”.

La investigación absorbía su tiempo. No le bastaban los seis días laborables de la semana; también investigaba los domingos y feriados. “La investigación, decía, es la fuerza de la ciencia constructiva; es al mismo tiempo, la mayor satisfacción que puede encontrar el espíritu”.

En 1936 se graduó de Doctor en Ciencias por la Universidad de San Marcos. En su tesis “Cuarenta años de investigación sobre el procedimiento analítico Kjeldahl”, explica todas las mejoras que había introducido en este procedimiento hasta conseguir una gran precisión en la determinación del nitrógeno de las diferentes sustancias, convirtiéndolo en sulfato de amonio, y liberándolo, después, como amoniaco, el que es recogido en una solución valorada de un ácido mineral.

Pozzi-Escot era consciente de la gran diversidad, y en muchos casos de la abundancia, en productos naturales que poseía el Perú. Pero antes había que transformarlos para que pudieran ser útiles al hombre. Y ese era su reto. Él contribuiría con su ciencia y sus conocimientos tecnológicos. Buscaba el lado utilitario de sus descubrimientos, no en beneficio propio, sino en el del Perú. Fomentaba la instalación de una industria; conseguía más y mejores fertilizantes para el campo; mejoraba el cultivo de la vid, etc.

Esta generosidad no le quitaba que fuera muy celoso en defender la precedencia de sus descubrimientos cuando éstos eran ignorados en las publicaciones de otros investigadores. No podían aducir ignorancia, ya que Pozzi-Escot publicaba los suyos en las mejores revistas de la especialidad, tanto de Europa como de América.

Cuenta su hija Lucia, -su alumna en las clases de química en la Facultad de Ciencias de San Marcos-, que encontrándose su padre explicando en una clase la síntesis del ácido nítrico, empezó a discurrir sobre la posibilidad de que se produjera óxidos de nitrógeno, como una reacción secundaria, en las reacciones de oxidación al aire libre -en presencia del O_2 y N_2 -, ya que éstas son altamente exotérmicas; y que pasando a los hechos, tomó como ejemplo la oxidación de una lámina de aluminio a la intemperie.

Esta reacción desprende unas 7 kcal por gramo de Al, siendo muy lenta a la temperatura ambiente, pero que puede ser acelerada usando mercurio como catalizador, obteniéndose así un Al_2O_3 , anhidro, poroso y básico. En estas condiciones, decía, podrían producirse los óxidos de nitrógeno ácidos y ser retenidos por el Al_2O_3 como nitritos y nitratos; y así sucedió. Este trabajo le llevó a nuestro profesor, una buena temporada estudiando todas las variables hasta quedar seguro que estos nitritos y nitratos, sólo podían producirse en esas condiciones, a través del óxido de aluminio formado.

Este estudio lo realizó en 1943. A esa fecha se conocía la fijación natural del nitrógeno en forma biológica por la acción de ciertas bacterias en las raíces de las leguminosas, y en la atmósfera, al producirse las descargas eléctricas. Pozzi-Escot acababa de descubrir otra forma de fijación del nitrógeno atmosférico.

Fueron muchas las patentes que llegó a registrar, ya desde muy joven. En 1919 patentó un método para obtener HCl utilizando Cl_2 gas. Igualmente, por esa fecha patentó la preparación del ácido sulfúrico por reacción directa del azufre con el agua.

Ciertamente, Pozzi-Escot llevaba en su sangre el gusanillo de la investigación. Disfrutaba del tiempo que pasaba investigando, sea en el laboratorio, en la fábrica o en el campo.

Siendo todavía niño había observado los trabajos que el sabio George Couderé llevaba a cabo en un viñedo de la familia. La filoxera había assolado los viñedos de Francia por la década de los 60 del siglo XIX.

Couderé, junto con otros genetistas consiguieron híbridos a partir de injertos sobre cepas importadas de América, que habían resistido la enfermedad, salvando así del desastre la industria vitivinícola de su país.

Allá, por 1926 Pozzi-Escot, empezó a trabajar sobre una idea que le acicateaba: llevar a cabo investigaciones para mejorar la calidad de la uva y el vino peruanos. Para ello, hizo traer desde Francia, enviados por el mismo Couderé, híbridos que habían dado los mejores resultados. Este trabajo se intensificó desde 1930 al adquirir un fundo en Ñaña, a unos 20 km de Lima, por la carretera central. Experimentó durante más de 15 años con muchas variedades de cepas. Los sábados los pasaba en compañía de sus hijos, dirigiendo los trabajos de los obreros para que cada planta tuviera las mejores condiciones para su aclimatación. Así consiguió que unas 12 variedades de cepas se adaptaran bien a las condiciones climáticas y de suelo de esa zona.

Pozzi-Escot, quiso que todo el Perú se beneficiara de estos resultados, y para ello, repartió sarmientos en diferentes valles, especialmente, de Tacna, Moquegua e Ica.

Desde los primeros años de la década de los 40 se convirtió en un entusiasta promotor de lo que llegaría a ser, poco después, la gran industria de la harina del pescado (anchoveta), en el Perú. Trataba de convencer, tanto a científicos como a industriales, para que se involucraran en ello. Varios de sus estudiantes de química llevaron a cabo proyectos de laboratorio sobre esta transformación, bajo la supervisión de su profesor. Años más tarde, veían con satisfacción cómo el Perú se convertía en la primera potencia mundial de esta producción, en base a las técnicas desarrolladas por su visionario profesor.

Fue el primero en llevar a cabo, en el Perú, la hidrogenación de los aceites dando origen a la industria de mantecas (margarinas).

Viajó mucho por todo el Perú; iba a donde era requerido para solucionar cualquier problema de producción o de saneamiento. Fue a Andahuaylas, llamado por los productores de hidromiel; a la Oroya, para estudiar las emisiones de humos de la fundición que tanto daño estaban ocasionando a los cultivos y a los animales, y desde luego, a las personas. También viajó por diferentes valles de la costa, solucionando problemas en la producción del vino, por encargo de la Central Vinícola Peruana, donde dirigía el laboratorio de análisis.

Sin lugar a duda, el desarrollo de la Química y la Industria Química en el Perú, durante la primera mitad del siglo XX se debe, muy especialmente al Dr. Pozzi-Escot.

Fue un científico de primerísimo nivel. Sus trabajos salían en las publicaciones científicas más importantes de Europa y América. Así, el Merck Index (1940) contiene 15 resúmenes de trabajos publicados sobre reacciones químicas que descubrió; como por ejemplo:

- "Microtest para el ácido aminobenzoico" Rev. Cien. Univ. San Marcos, Perú (1936)
- "Reacciones para el clorato" Bull. Soc. Chim, Francia (1913)
- "Reacciones para el cobalto" Ann. Chim Anal. Francia (1905)
- "Test para el níquel en presencia de cobalto" Comp. Rend. (1908)
- "Microtest para el sulfato" Rev. Cien. Univ. San Marcos, Perú (1936)

El Diccionario The Van Nostrand Chemist's (1953), también publica resúmenes de otras 12 reacciones químicas suyas. Igualmente, The National Union Catalog (1956), publicó los resúmenes sobre 31 reacciones que Pozzi-Escot descubriera. Sus numerosos libros fueron publicados -unos en francés, otros en español o inglés- por prestigiosas editoriales como: Masson, Paris; Jules Rousset, Paris; Dunod, Paris; John Wiley, Nueva York; Bourret, México y otras. Algunos de estos libros fueron:

- Initiation a la Chimie (1899)
- Analyse Chimique Qualitative (1899)
- Analyse Qualitative Microchimique et Spectroscopique
- Traité élémentaire de Physico-Chimie (1904)
- Ideas modernas sobre fermentaciones industriales (1908)
- Explosions et Explosifs (1910)
- Leçons de Chimie Organique (1914)
- Traité de Chimie Physique appliqué a la Biologie (1917)
- La force d'acidité et le pH (cinco ediciones) (1930)

El Dr. Pozzi-Escot escribió cientos de artículos sobre sus trabajos a través de más de 60 años de actividad científica. Algunos ya fueron nombrados líneas arriba; otros fueron:

- “Las levaduras en la fabricación del vino”, Feuille vinicole de Gironde, Burdeos (1899)
- “Sobre sustancias reductoras en los tejidos vivos”, Societé Royale de Medecine (1901)
- “The reducing enzymes”, Journal of American Chemical Society (1902)
- “Las toxinas y sus anticuerpos”, Encyclopédie des Actualités chimiques, Paris (1905)
- “La vacunaterapia”, Encyclopedie des Actualités Biologiques, Paris (1909)
- “Modificación al procedimiento de dosado de la rotenona”, Boletín de la Sociedad Química del Perú. Vol 1 N° 4 (1935)
- “El control químico de la industria mantequillera”, Revista de Agronomía, Lima (1939)
- Como ya quedó dicho, el sabio Dr. Marius Emmanuel Pozzi-Escot, antes de cumplir los 20 años de edad ya había sido aceptado en la Sociedad de Química y en la de Física, al igual que en la Academia de Medicina, todas ellas de Francia; instituciones que sólo aceptan en sus filas a los cerebros más sobresalientes en la ciencia.

En el año de 1905 fue elegido Vicepresidente del Congreso Internacional de Química. Fue socio fundador de la Sociedad Química del Perú (1933). Al cumplir los 35 años como socio de la American Chemical Society, fue nombrado “socio emérito” de la misma.

A lo largo de su vida recibió otros muchos honores y reconocimientos de diferentes gobiernos e instituciones científicas y académicas de todo el mundo, que sería largo numerar. El gobierno francés lo condecoró con la Legión de Honor.

Fallece en Lima el 19 de enero de 1963, a los 82 años de edad, dejando tras de sí una numerosa familia y una pléyade de discípulos orgullosos de haber tenido como formador a tan ilustre sabio.

Estas pocas líneas pudieron ser escritas gracias a toda la información proporcionada por su hija, Dra. Lucía Pozzi-Escot de Herold, a quien expreso mi agradecimiento.

Luis Valles F.