

# LA QUÍMICA INORGÁNICA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS. EL LEGADO DE PEDRO J. AYMONINO

*Enrique J. Baran*

Profesor Emérito de la Universidad Nacional de La Plata

Es justo reconocer que durante los últimos sesenta años, toda la Química Inorgánica de nuestra Facultad, tanto en lo que hace a sus aspectos docentes como a sus actividades de investigación ha quedado profunda y fuertemente marcada por la actividad, la influencia, y la orientación que le dio Pedro J. Aymonino. Y tal es así, que muchas veces se ha dicho que en la Argentina existe una Química Inorgánica antes y otra después de Aymonino [1,2].

La Química Inorgánica en nuestra Facultad había tenido diversos aspectos cambiantes, pasando por períodos bastante erráticos hasta comienzos de la década de 1960. Hacia esa época existían prácticamente tres cursos independientes de la asignatura. Uno de ellos era el curso que se dictaba para alumnos de la carrera de Doctorado en Química, existiendo otro para alumnos de la carrera de Farmacia. Un tercer curso, para alumnos de Ingeniería, era básicamente un curso de Química General, en el que también se enseñaban aspectos fundamentales de la Química Inorgánica. El dictado de este último curso estuvo durante muchos años a cargo del Dr. Raúl J. Ambrosis.

En cuanto al curso de Química Inorgánica para alumnos de Farmacia, el mismo se desarrolló en forma independiente hasta que la carrera de Farmacia se integró al Ciclo Básico Común de nuestra Facultad, siendo su último Profesor, y quien dirigió esa cátedra durante muchísimos años, el Dr. Carlos Lockhart.

En la década de 1960 los alumnos que aspiraban a la carrera de Bioquímica, cursaban las mismas materias que los alumnos del Doctorado en Química y recién en el último año, en el que se elegían las especializaciones, ellos hacían la Orientación Química Biológica. Años después, cuando se creó definitivamente la carrera de Bioquímica, los alumnos de la misma cursaban también la mayoría de

las materias que los de la Licenciatura en Química tenían en el ciclo básico, incluyendo la Química Inorgánica.

Después de varios interinatos y cambios de docentes, durante 1958 la cátedra de Química Inorgánica para la carrera de Doctorado quedó a cargo del Dr. Vicente J.D. Rascio, cuya actividad científico-académica estaba básicamente centrada en el área de la Tecnología Química. El Dr. Rascio era un excelente organizador y un muy buen docente uno de cuyos primeros logros fue el desplazamiento de la vieja literatura de enseñanza que se venía empleando hasta entonces, introduciendo como texto básico para la asignatura el *Tratado de Química Inorgánica* de Holleman & Wiberg, que había sido recientemente traducido al castellano. Este texto es una obra que había tenido y sigue teniendo gran difusión en las Universidades alemanas y que, incluso, se ha ido actualizando constantemente con el correr del tiempo y en Alemania ya ha llegado a las 103 ediciones [3]. Incluso la edición 101 fue traducida hace algunos años al idioma inglés [4].

El Dr. Pedro J. Aymonino se incorporó a la Cátedra hacia mediados de 1960, como Profesor Adjunto. Hacia un tiempo había regresado como becario posdoctoral desde Alemania y desarrollaba, desde entonces, tareas docentes en la cátedra de Fisicoquímica. Poco tiempo después se concursó el cargo de Profesor Titular de Química Inorgánica y el Dr. Aymonino obtuvo el mismo, iniciando a partir de ese momento una titánica tarea de reformas curriculares, de contenidos y enfoque de la Química Inorgánica, nunca vista antes ni en nuestra Facultad, ni en otros ámbitos académicos del país.

En muy poco tiempo, el Prof. Aymonino logró imponer en La Plata no sólo un nuevo ritmo y estilo de enseñanza, sino una perspectiva totalmente novedosa, con un enfoque ágil, moderno, continuamente cambiante y actualizado, que mostró – por vez primera - toda la belleza, posibilidades y potencialidades de la Química Inorgánica en un contexto totalmente nuevo e impensado hasta entonces. Y el impacto general de estos cambios fue muy grande, rápido y amplio. A través de contactos con colegas y amigos de otras Universidades, y de presentaciones y discusiones en Congresos y Reuniones nacionales bien pronto muchos otros

docentes e investigadores, a lo largo y ancho del país, percibieron esas novedades y la importancia de los cambios que se estaban generando.

Pedro José Aymonino había nacido en La Plata el 20 de julio de 1928 y realizó sus estudios secundarios en el famoso e histórico Colegio Nacional, dependiente de la UNLP. En 1953 obtuvo el título de Licenciado en Química de la entonces Facultad de Química y Farmacia de la misma Universidad y al año siguiente el de Doctor en Química, habiendo sido el primer tesista que el Profesor Hans J. Schumacher (1904-1985) dirigió en nuestro país. El Profesor Schumacher, había sido discípulo de Max Bodenstein y colaborador de Walter Nernst en Alemania, llegando a desempeñarse como Director del famoso Instituto de Físicoquímica de Frankfurt, en el momento en el que era uno de los más reconocidos especialistas mundiales en el campo de la cinética química de reacciones en fase gaseosa. Al finalizar la II. Guerra Mundial, la UNLP contrató al Prof. Schumacher en 1948, situación que de alguna manera significó también el inicio de la Físicoquímica moderna en nuestra Universidad.



Pedro J. Aymonino (en 1983)

Como dato interesante vale la pena mencionar que durante el desarrollo de su Tesis Doctoral, Aymonino logró poner a punto una celda electrolítica para la obtención de flúor elemental que fue, probablemente, la primera vez que este elemento se logró sintetizar, a escala de laboratorio, en nuestro país.

Habiendo obtenido su Doctorado, viajó inmediatamente a Alemania para realizar su formación posdoctoral en la Universidad de Frankfurt am Main, como becario de la Fundación “*Alexander von Humboldt*”, siendo uno de los primeros científicos argentinos en recibir esa beca en el período de posguerra. En Frankfurt trabajó con el Profesor Hermann Hartmann (1914-1984), uno de los iniciadores de la *Teoría del Campo de Ligandos* y de sus aplicaciones al estudio espectroscópico de complejos de coordinación. Durante sus trabajos y estudios en Alemania tuvo el primer contacto profundo con herramientas y modelos de la mecánica cuántica, aplicados a problemas de interés químico y allí se generó también su acercamiento a la Química Inorgánica, a la que permanecería permanentemente ligado a partir de ese momento.

Si bien después de su regreso a La Plata, continuó realizando, como se dijo, tareas docentes y de investigación en el área de la Fisicoquímica, obteniendo incluso la habilitación docente en esa disciplina en 1959, su intención fue siempre la de volcarse definitivamente a la Química Inorgánica, objetivo que finalmente logró al año siguiente, cuando fue designado Profesor Adjunto de esa asignatura, alcanzando la jerarquía de Titular, al poco tiempo. A partir de 1961 se incorpora también a la Carrera del Investigador Científico del CONICET de la que se retiró en 1998, como Investigador Superior.

En la Cátedra logró rápidamente rodearse de un importante número de docentes jóvenes y de alumnos, entusiasmados con el nuevo enfoque y las perspectivas que ofrecía la Química Inorgánica, consolidando un primer grupo de colaboradores. Se realizaban continuamente seminarios internos, se discutían nuevos trabajos importantes de la literatura y se encaraba el mejoramiento y el perfeccionamiento de los trabajos de laboratorio que eran ofrecidos a los alumnos. La estructura del curso, tanto teórico como práctico empezó a cambiar aceleradamente, tomando inicialmente como base el libro de texto de Heslop y Robinson [5].

A los primeros tesisistas platenses que hacia mediados de los años '60 comenzamos a disfrutar y ayudamos a consolidar esta nueva manera de ver y enfocar la Química Inorgánica, se sumó bien pronto un constante flujo de becarios, pasantes y doctorandos de Universidades del interior, deseosos de formarse y de adquirir experiencias en este atractivo campo de la Ciencia. Y así, poco a poco, se fue consolidando una amplia y extensa red de químicos inorgánicos la que, también por el aporte continuado y valioso de esos primeros discípulos, hoy cubre una gran parte de nuestro territorio nacional, pudiendo decirse que la mayoría de los actuales químicos inorgánicos argentinos son, directa o indirectamente, discípulos de Aymonino. Más aún, los contactos que esa red ha logrado establecer y mantener con grupos del exterior, a través de estudios posdoctorales, becas, o convenios de diverso tipo, la han integrado plenamente al ámbito internacional, generando una superred de colosales y magníficas dimensiones que ahora abarca muchísimos países, de varios Continentes. Si uno observa rápidamente una lista de las publicaciones realizadas por los miembros del CEQUINOR (ver más abajo) en los últimos años, podrá encontrar colaboraciones con colegas americanos (Brasil, Colombia, Cuba, EEUU de NA, Uruguay, Venezuela), europeos (Alemania, Austria, España, Francia, Italia, Portugal, Reino Unido, Suecia) y hasta asiáticos (Japón, Pakistán, República Popular China, Taiwán).

En cuanto a la dotación profesoral de la Cátedra, la misma comenzó a ampliarse a partir de 1970. Después de finalizar mi propio Doctorado bajo la supervisión del Dr. Aymonino (1965-67), realicé mi formación postdoctoral en el Instituto de Química Inorgánica de la Universidad de Göttingen (Alemania), bajo la supervisión del Prof. Achim Müller (1968-70). A mi regreso al país, en julio de 1970 obtuve por concurso el cargo de Profesor Adjunto, comenzando a compartir el dictado de clases con el Dr. Aymonino. En 1981 pasé a desempeñarme como Profesor Titular y el Dr. Eduardo L. Varetti, quien había sido compañero mío durante toda la carrera universitaria y fue el segundo de los tesisistas en recibir su Doctorado bajo la supervisión del Dr. Aymonino, ocupó entonces el cargo de

Profesor Adjunto. Finalmente, al producirse la jubilación del Dr. Aymonino, el Dr. Varetti obtuvo por concurso el cargo de Titular. A partir del año 1970, los profesores de la Cátedra también nos ocupamos del dictado de la asignatura Química Inorgánica Avanzada, una de las materias optativas de la Orientación Físicoquímica y, en 2004, organizamos y pusimos en marcha el nuevo curso de Química Inorgánica II, para alumnos de la Carrera de Química.

Dado que, como se dijo, el curso de Química Inorgánica era común para los alumnos de las carreras de Química y de Bioquímica pareció interesante empezar a introducir algunos aspectos de la llamada Química Bioinorgánica en el curso, para mostrar la importancia de diversos aspectos de la Química Inorgánica para los seres vivos. Esta temática despertó rápidamente mucho interés y, ante la falta de bibliografía introductoria adecuada para el estudio de esta temática, fueron los propios alumnos los que me persuadieron de escribir una pequeña monografía que les permitiera profundizar estos temas [2]. Con el apoyo de la Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires, finalmente pude concretar este proyecto, que vio la luz en 1984 [6]. Durante los años subsiguientes estuve trabajando intensa y continuamente en la extensión y actualización de esta monografía y en 1995 pude concretar su publicación a través de la prestigiosa casa editora Mc.Graw-Hill [7]. Este libro se constituyó en el primer texto para la enseñanza universitaria de esta nueva rama interdisciplinaria de la Química, publicado en castellano y alcanzó rápidamente una notable difusión en todo el mundo hispano parlante [2].

En el verano de 1985, y con el apoyo económico de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, organicé un curso de posgrado intensivo sobre Química Bioinorgánica que tuvo una duración de dos semanas y al que asistieron docentes y alumnos de varias Universidades Nacionales. Este fue el primer curso de este tipo ofrecido en el país y luego fue dictado reiteradamente en nuestra Facultad y en muchas otras Universidades del país así como en Uruguay y en Colombia. Asimismo, y durante el XXI. Congreso

Latinoamericano de Química, realizado en Panamá en 1994, fui convocado a desarrollar nuevamente el curso en ese ámbito, como actividad satélite del mencionado Congreso [2]. De alguna manera todas estas actividades implicaron el inicio de la Química Bioinorgánica en nuestro país. Actividades que, incluso, tuvieron su impacto y reconocimiento internacional ya que el *Award in Chemistry* que la TWAS me otorgó en 1996 decía “*for his pioneering work in the development of the field of bioinorganic chemistry in his country*” y, por otra parte, fui el primer científico latinoamericano incorporado al Comité de Redacción de la publicación especializada en esta temática, el *Journal of Inorganic Biochemistry* (1992-96) [2].

La otra obra importante que nos legó Aymonino, fue la creación y consolidación del Centro de Química Inorgánica (CEQUINOR), dependiente del CONICET y de la UNLP, y más recientemente asociado también a la CIC-PBA, Centro que ahora, incluso, lleva su nombre. Esta importante etapa de sus realizaciones se inició con la creación del Programa de Química Inorgánica (QUINOR) en 1980, el que finalmente, y a partir de 1995, se transformó en el actual CEQUINOR, del cual fue Director desde sus comienzos y hasta el año 2000 en el que, como su primero y más antiguo discípulo, tuve el orgullo y la satisfacción de sucederlo, estando interinamente a cargo de la Dirección hasta el año 2006, en que fui sucedido por su actual Director, Dr. Carlos O. Della-Védova. En el Programa primero, y en el actual Centro después, Aymonino volcó sus mejores esfuerzos y energías hasta lograr generar un espacio de investigación serio y moderno, razonablemente equipado, y capaz de albergar en su seno a todos los interesados en acercarse e integrarse al mismo. Además, logró establecer allí un ambiente de fuerte compañerismo y amistad entre todos sus integrantes, fomentando un clima de sana competencia y de amor por la Ciencia y la docencia. Y, de alguna manera, fueron sus propias acciones, su honestidad intelectual, su personalidad franca y afable, y su inquebrantable espíritu de trabajo y lucha los que marcaron siempre ese camino a todos.

A partir de 1992, y cuando el CONICET creó los Laboratorios Nacionales de Investigaciones y Servicios (LANAIS), Aymonino fue designado para organizar y poner en marcha un Laboratorio en Espectrofotometría Óptica (LANAIS-EFO) en el que se instalaron una serie de instrumentos y accesorios, únicos en Latinoamérica, y que ampliaron de manera notable las posibilidades de trabajo de todos los investigadores platenses y aún de otros Centros y Universidades Nacionales así como de países vecinos.

Para finalizar esta breve reseña parece adecuado remarcar algunos otros importantes logros e hitos académico-científicos que jalonaron la trayectoria de Aymonino los que también en forma directa o indirecta impactaron en la Química Inorgánica de nuestra Facultad. Entre ellos merecen destacarse especialmente los siguientes: Dirigió más de veinte trabajos de Tesis Doctoral y participó en forma activa en una enorme cantidad de reuniones científico-académicas nacionales e internacionales así como en la organización de diversos eventos científicos en el país y el exterior. Fue un viajero incansable y trataba de coordinar esas actividades con sus compromisos científicos, disfrutando enormemente de sus viajes y de las experiencias y conocimientos que en ellos logró acumular. Conocía muy bien muchos países de las Américas y de Europa, pero también llegó a conocer China, India, Egipto, Senegal, Israel, los Emiratos Árabes, Australia y Nueva Zelanda. También integró los Comités Editoriales de varias publicaciones científicas especializadas y fue siempre un activo y muy eficiente miembro de grupos y comisiones de trabajo en la UNLP y en el CONICET, integrando también en varios períodos la Mesa Directiva de la Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales-ANCEFN y colaborando con diversos grupos asesores de la Academia de Ciencias para el Mundo en Desarrollo-TWAS.

El Dr. Aymonino fue también Profesor Emérito de la UNLP (1995), y Profesor Honorario de las Universidades Nacionales de Tucumán (1988) y San Luis (2003), Miembro de la Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales-ANCEFN (desde 1989), de la Academia de Ciencias para el Mundo en



Desarrollo-TWAS (Trieste, 1996), de la Academia de Ciencias de América Latina (Caracas, 1987) y Miembro Correspondiente de la Academia Europea de Artes, Ciencias y Letras (Paris, 1993). Recibió también el Diploma al Mérito de la Fundación KONEX en Físicoquímica y Química Inorgánica (1983), el Premio “Herrero Ducloux” de la ANCEFEN (1984), el Premio “Horacio Damianovich” en Química Inorgánica de la Asociación Química Argentina (1999) y el Premio Consagración “J.J. Kyle” de la misma Asociación (2001).

Con motivo de su 70° cumpleaños (1998) un numeroso grupo de discípulos, colegas y amigos organizamos una reunión científica en su homenaje en La Plata, la que volvió a repetirse con motivo de su 75° aniversario (2003), ocasión en la cual la Asociación Química Argentina, adhirió a este homenaje editando un volumen especial de su publicación *Journal of the Argentine Chemical Society*, conteniendo quince artículos, que le fueron dedicados por colegas argentinos y extranjeros.

Sus intereses científicos abarcaban numerosos y variados aspectos de la Química Inorgánica y la Físicoquímica. Dedicó especial atención a la Química Inorgánica Estructural, a la Química de Coordinación, al estudio de mecanismos de reacción y a la aplicación de diversos métodos espectroscópicos al estudio y caracterización de compuestos y sistemas inorgánicos. A todas estas temáticas hizo aportes sumamente relevantes y valiosos los que quedan plasmados en unos dos centenares de publicaciones científicas originales y de otras tantas comunicaciones a congresos y reuniones realizadas en el país y el exterior.

Si bien nos abandonó físicamente el 5 de marzo de 2008 , estamos totalmente convencidos de que su espíritu seguirá marcando la ruta a nuevas y futuras generaciones de químicos inorgánicos argentinos y que su nombre perdurará no sólo a través de su valiosa labor científica y académica, o de la existencia y continuada evolución del CEQUINOR -indisolublemente unido a su nombre y a su obra- sino también a través de la actividad y acción de sus numerosísimos

discípulos, que nos sentimos orgullosos de serlo, y que siempre nos consideramos fuertemente comprometidos a seguir sus enseñanzas y sus ejemplos, tanto académicos como de vida.

## Referencias

- [1] E.J. Baran, *Anales Acad. Nac.Cs.Ex.Fís.Nat.* **60**, 11 (2008).
- [2] E.J. Baran, *Ciencia & Investig./ Reseñas* **1**, 97 (2013).
- [3] A.F. Holleman & E. Wiberg, *Lehrbuch der Anorganischen Chemie*, 103. Auflage, DeGruyter, Berlin, 2016.
- [4] A.F. Holleman, E. Wiberg & N. Wiberg, *Inorganic Chemistry*, Academic Press, San Diego, 2001.
- [5] R.B. Heslop & P.L. Robinson, *Química Inorgánica*, Ed. Alhambra, Madrid, 1962.
- [6] E.J. Baran, *Química Bio-Inorgánica*, Ediciones FABA, La Plata, 1984.
- [7] E.J. Baran, *Química Bioinorgánica*, Mc-Graw-Hill Interamericana de España S.A., Madrid, 1995.