

**Título:** La emergencia y la dinámica de la investigación química en la Argentina (1896-1942)

Gabriel Matharan\*

1. El desarrollo de una disciplina supone variados procesos, uno de los cuales es la aparición de una práctica de investigación, y con ella de un agente cuya práctica esta comprometida con la investigación y con la transmisión de la misma. En este contexto nos proponemos analizar la emergencia y el desarrollo de la investigación química en Argentina durante el período de 1896-1942, atendiendo a algunos factores cognitivos y sociales (culturales, políticas y económicas), locales como internacionales que ayudan a explicar el crecimiento de la química como disciplina y el potencial de su desarrollo industrial. Este análisis supuso un recorte temporal que va desde 1896 hasta 1942. El mismo se justifica con la creación, en la Universidad de Buenos Aires (UBA), de la primera carrera química del país, el Doctorado en Química, y concluye, en 1942, cuando se iniciaron de manera sistemática investigaciones químicas en la industria petrolera estatal, Yacimiento Petrolíferos Fiscales (YPF)<sup>1</sup>, con la constitución del Laboratorio de Investigaciones (LI) que centralizó y organizó las investigaciones llevadas en esta institución. Durante este período se problematiza la vinculación de la química con la farmacia; la orientación profesionalista de la enseñanza de la química y el lugar de la química en la universidad y en la industria: de ahora en más, y al mismo tiempo, la química será enseñada e *investigada*.

Es importante señalar, que en la Argentina, los estudios sobre la historia química como disciplina no ha recibido mayor atención por parte de la sociología e historia de la ciencia y la tecnología<sup>2</sup>. Se espera, de esta manera, realizar una primera contribución a la historia de la investigación química en la Argentina (y en Latinoamérica), ya que en la actualidad, como ya señalaba Vessuri (1996) a principios de la década de 1990, esta no ha sido objeto de indagación por los estudios sociales de la ciencia y la tecnología y esto a pesar que la química en la región posee una larga historia, incluso mucho más que la física<sup>3</sup>.

---

\* Universidad Maimónides (Centro Ciencia, Tecnología y Sociedad), Universidad Nacional de Quilmes, Universidad Nacional del Litoral. Argentina

<sup>1</sup> En 1922, durante el gobierno radical de Hipólito Irigoyen (1916-1922) se creó la empresa estatal YPF

<sup>2</sup> Hay sólo algunas excepciones: (Beatriz Baña, 2004, 2010), (Roberto Ferrari 1997); (Mario Benvenuto 1999). Fuera de ello, los escasos trabajos sobre la historia de la química local fueron escritos por los propios químicos y son de carácter laudatorio, biográfico y "narrativos (Herrero Ducloux, 1912,1923; Abiusso, 1981, Vernengo, 2001).

<sup>3</sup> Cf. Vessuri (1996: 127).

Esta situación nos llevó a adoptar una estrategia de tipo exploratorio y descriptiva sobre la cual elaboramos un relato que contempla una periodización de tres momentos: en el primer momento, a modo de antecedentes y de contextualización del proceso estudiado, indagamos en cómo aparece la “química enseñada” asociada a la farmacia; en el segundo momento analizamos el proceso de autonomización de la química respecto de la farmacia, y por último, estudiamos cómo se constituyeron espacios institucionales para llevar a cabo investigaciones y formación de nuevos investigadores.

## **2. El ingreso y localización de la química vinculada a la enseñanza de la farmacia y a la medicina.**

Durante la época colonial, la química ingresó a Buenos Aires, entonces capital del Virreinato del Río de la Plata en 1776, una dependencia colonial de España. Su modalidad de ingreso fue de ciencia de “cátedra” entendida como divulgación de conocimiento ya producidos (Cf. Myers, 1992) formando parte de la formación de médicos y farmacéuticos<sup>4</sup>. El responsable del dictado de la enseñanza de la química fue Cosme Mariano Argerich (1758- 1820)<sup>5</sup>.

Además de su vinculación con la medicina y la farmacia, se aprecia el especial interés en otros usos de la química, como la agricultura, los abonos, las curtiembres, los colorantes, tintes y mordientes, la vitrificación y la mineralogía, por considerarse “objetos los más interesantes para la prosperidad del comercio de estas provincias” (Baña, 2010: 4). Estos usos se pusieron de manifiesto en el segundo periódico colonial, el *Semanario de Agricultura, Industria y Comercio* dirigido por Hipólito Vieytes (1762-1815), aparecido entre 1802 y 1807 en el marco de las ideas del pensamiento reformista ilustrado en el Río de la Plata, que otorgaban un lugar central al agro en la generación de riquezas. El periódico proponía su lectura dominical a los labradores por parte del cura rural<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> Aquí se enseñó química siguiendo el plan de estudio de la Escuela de Medicina de Edimburgo (Asúa, 2010:35).

<sup>5</sup> Este luego de cursar estudios médicos en España en 1773 (Universidad de Cervera), regresó a Buenos Aires en 1784, empleando para sus enseñanzas un texto de Lavoisier, posiblemente el “Tratado elemental de química” cuya traducción se publicó en Madrid en 1798 que era empleado en España para los estudios químicos que realizaban los médicos y farmacéuticos (Baña, 2010: 4).

<sup>6</sup> Esto se concretó mediante la inclusión, a partir de 1804, del curso “Introducción a los elementos de química”, que constituyó una exposición bastante completa de una química general elemental que comenzó el 5 de septiembre y continuó durante 13 números consecutivos. En las publicaciones citaba a los principales químicos europeos de la época, como Berthollet, Lavoisier, Fourcroy y Vauquelin, y sus

La separación de Buenos Aires de la metrópoli se produjo en 1810 y la declaración formal de la independencia en 1816. La primera década autónoma estuvo signada por la guerra con España y conflictos internos, causados en gran parte por intentos de supremacía porteña sobre las otras provincias argentinas (Newland, 1992:16).

Sin embargo en la década de 1820, se logró un cierto orden y estabilidad político-institucional al ser nombrados gobernador de Buenos Aires Martín Rodríguez y ministro de gobierno Bernardino Rivadavia (1780-1845). Entre las reformas impulsadas bajo el “período rivadaviano” estuvo la educativa que implicó la creación de la UBA en 1821 y del Colegio de Ciencias Morales, además de inaugurarse la rama femenina de la educación pública (Newland, 1992:16).

La UBA fue concebida como un instrumento de control y administración de toda la enseñanza pública, desde la elemental hasta la superior. Para ello se contempló una organización departamental constituida por los departamentos de Primeras Letras, Estudios Preparatorios, Medicina, Ciencias Exactas, Jurisprudencia y Ciencias Sagradas. En particular desde el Departamento de Estudios Preparatorios, que consistían en los estudios previos a los propiamente universitarios que se impartían en las “aulas mayores”, se impulsó el desarrollo de las ciencias exactas y naturales con la enseñanza de la física matemática, la física experimental y la química<sup>7</sup>. La cátedra de química estuvo a cargo de Manuel Moreno (1782-1859) quien se desempeñó desde abril de 1822 hasta marzo de 1828<sup>8</sup>. Manuel Moreno conocía la obra del químico escocés Thomas Thomson como también la obra del químico francés Louis Thénard<sup>9</sup>.

Además, Moreno promovió en 1822, en un momento en que la enseñanza de la química en el laboratorio no era demasiado frecuente (Sánchez Ron, 1992:31), la constitución de un laboratorio de química para dar lugar quizás al inicial proceso de enseñar la química de manera experimental

---

fuentes eran posiblemente los múltiples periódicos a los que estaba suscripto o textos que, por estar referidos a la ciencia, no eran controlados por la censura. (Baña, 2010)

<sup>8</sup> Moreno nació en Buenos Aires en 1782, en 1817 por cuestiones políticas se radicó en EEUU en donde se graduó de médico en la Universidad de Maryland (hoy Baltimore), profesión que nunca ejerció. Aquí conjeturamos que en un curso de química (Cf. Halperin Dongui, 1962: 308) entró en contacto con la obra del químico escocés Thomas Thomson a través de la lectura de *System of Chemistry*<sup>8</sup>, ya que la misma, según el historiador de la química Brock, era un manual avanzado adecuado para los estudiantes de medicina (Brock, 1998: 1969)

<sup>9</sup> Según el historiador de la ciencia Miguel de Asúa, Moreno presentó a la Academia de Medicina una memoria sobre “Teoría de los átomos y proporciones definidas” (Asúa, 2010:155-156)

Durante el período que la provincia de Buenos Aires fue gobernada por Juan Manuel de Rosas (1829-1935/1835-1852), sin embargo, estos estudios se suspendieron como consecuencia del cierre de la Universidad. Luego de la caída de Rosas, los estudios de farmacia se rehabilitaron quedando nuevamente su enseñanza a cargo de la Escuela de Farmacia perteneciente a la Facultad de Ciencias Médicas. Oficialmente, la enseñanza de la farmacia comenzó en 1854.

#### *La Asociación Farmacéutica Bonaerense*

Destituido Rosas del poder, en la Batalla de Casero de 1852, los gobiernos del período posterior debieron reconstruir el marco institucional universitario para el desarrollo de las actividades científicas. (Myers, 1994:119). En un contexto de refundación de la enseñanza de la ciencia en la UBA, se crearon dos departamentos: uno de estudios preparatorios (que incluía Física Experimental y Química) y otro de Jurisprudencia, quedando Medicina separada de la Universidad, transformada luego en Facultad.

El 22 de junio de 1854 se designó por oposición en concurso público, titular de la cátedra de Química, en el departamento estudios preparatorios de la Universidad a Miguel Puíggari (1827-1899)<sup>10</sup>, constituyéndose de este modo en el sucesor de Manuel Moreno. Dos años más tarde se hizo obligatorio para la carrera de derecho, en 1857 para los estudiantes de farmacia y en 1858 para los aspirantes a Medicina haber rendido el examen de Física y Química. De esta manera la química en el país se va imponiendo poco a poco como materia de estudio no sólo para los farmacéuticos y médicos sino también en el derecho (y luego en la ingeniería).

El progresivo proceso de reconocimiento social de la química en el país les abrió a los primeros químicos un abanico de posibilidades para hacer diferentes carreras. En este sentido la biografía de Puiggarí es ilustrativa del perfil y las carreras de los químicos de la segunda mitad del siglo XIX en nuestro país: como farmacéutico, como miembro de una burocracia estatal técnica (nacional y provincial) vinculada a la ciencia, como profesor académico y como investigador.

En el marco de la lucha para que la regulación del ejercicio de la profesión y la enseñanza o preparación del farmacéutico estuviera bajo el gobierno de los propios farmacéuticos y no de los médicos, en 1856 se creó una asociación gremial, la

---

<sup>10</sup> Nació en Barcelona el 26 de abril de 1827. En esta ciudad obtuvo el título de Doctor en Ciencias Físico-Matemáticas. Su dedicación al estudio le valió un premio extraordinario de la Junta Científica de la Escuela de Nobles Artes, por sus exámenes públicos de las materias de química y botánica. En 1851 debido a los acontecimientos y las luchas que precedieron y siguieron a la muerte de Fernando VII, y a las promesas de progreso que ofrecía nuestro territorio. Arribó al país en 1854.

*Asociación Farmacéutica Bonaerense* (AFB), que comenzó a construir y representar los intereses profesionales de los farmacéuticos (y químicos) frente a la corporación médica y el Estado<sup>11</sup>. Dos años más tarde, en 1858, se constituyó la *Revista Farmacéutica*, órgano oficial de comunicación de la AFB, desde donde difundió los conocimientos químicos de la época e impulso su enseñanza. Esta publicación se convirtió en un canal importante de acceso a las publicaciones extranjeras de farmacia y química, mediante su intercambio con otras instituciones, permitiendo con ello una actualización constante del estado del conocimiento químico internacional.

En el marco de las transformaciones que comenzaba a experimentar la profesión farmacéutica surgieron algunos sujetos que pueden ser considerados como los pioneros de la investigación química. Alguno de ellos eran extranjeros como el italiano *Domingo Parodi* (1823-1889) y el escocés *John Kyle* (1838-1922) radicados en la UBA, y los alemanes *Hermann Siewert*, *Adolf Doering* y *Friedrich Schickendantz* radicados en la Universidad de Córdoba (UNC)<sup>12</sup>. Otros como *Pedro Narciso Arata* (1849-1922 y *Atanasio Quiroga* (1853-1916) nacieron en Buenos Aires.

Sus investigaciones abarcaron estudios químicos (y botánico) de las plantas nativas con fines terapéuticos, alimenticios y productivos como también problemas vinculados a la higiene y a la salubridad.

### **3. La química se separa de la farmacia**

#### *La química en la constitución del Estado Nacional*

Pero la química no quedó circunscripta al área de la universidad, delimitada por la Facultad de Medicina y la carrera de Farmacia. En el contexto del proceso de organización nacional iniciado en 1862 (que abarca hasta 1880), uno de los elementos básicos fue la estructuración definitiva del aparato político administrativo del Estado Nacional y los Estados provinciales. Durante este período las transformaciones estructurales del sistema económico argentino, con la consiguiente inserción en el mercado mundial como una economía agrícola ganadera e importadora de productos manufacturados, tuvieron consecuencias sociales, demográficas, urbanas, en la salud y en la educación. Durante estos cambios, la enseñanza de la química se encuentra

---

<sup>11</sup> Así desde esta Asociación se luchó por la enseñanza de la química, la promoción de las actividades de investigación, la creación de laboratorios químicos y la creación de una Facultad de Farmacia y Química.

<sup>12</sup> Estos químicos alemanes se radicaron a partir de 1869 en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, constituyendo así a la UNC en un foco incipiente de enseñanza e investigación.

íntimamente vinculada a la inicial formación de la agenda higienista<sup>13</sup> y se planteó su papel relevante por su “estrecha relación con la industria, la producción y la salubridad” (Gutierrez, El Nacional 13 de noviembre de 1863)<sup>14</sup>. Se participaba de esta manera de la representación que se tenía de la química en el siglo XIX como una ciencia puntera, imagen viva del progreso (Cf. Bensaude-Vincent, Stengers. 1997: 9)

Aunque en 1880 estaban delineadas, en sus rasgos básicos, las instituciones del Estado- el sistema fiscal, el judicial, el administrativo-, en muchos casos eran apenas esbozos que debieron ser llenados. (Romero, 2001: 18). Como señala Oszlak el origen, expansión, diferenciación y especialización de estas instituciones resultaron de intentos por resolver o de involucrarse por parte del Estado en cuestiones que la sociedad iba planteando (Oszlak, 1985:19). El involucramiento del Estado en cuestiones como la salud pública, la alimentación, el comercio y la agricultura, en un momento que la sociedad argentina se estaba transformando producto de la inmigración, el desarrollo urbano y la expansión de una economía agroexportadora que insertaba al país en una economía mundial, estuvo asociado a la creación de oficinas y laboratorios estatales destinados a los estudios e investigación química representando estas instituciones u organismos el proceso de adquisición de la capacidad de autoridad y de control en estos ámbitos. Como ejemplos de estos nuevos espacios institucionales estatales podemos mencionar: el Departamento Nacional de Higiene, la Oficina Química Municipal, el Instituto de Química del Departamento Nacional de Higiene, los laboratorios de Obras Sanitarias de la Nación y la Oficina Química Nacional.

En este contexto resulta importante señalar que los químicos formaron para de los variados agentes que constituyeron los problemas que se convirtieron en problemas del Estado y lograron que esta institución demandara la intervención de ellos para su solución a la vez que contribuyera a la formación de la profesión del químico.

### *La creación de la primera carrera química del país: el Doctorado en Química*

---

<sup>13</sup> Puiggari, en 1863, a pedido del gobierno de la provincia de Buenos Aires publicó el contenido de las clases de química que dictaba en el segundo año en el Departamento de Estudios preparatorios con el título “Lecciones de Química Aplicada a la Higiene y a la Administración, para uso especial de los alumnos de química de esta Universidad”.

<sup>14</sup> Juan María Gutierrez, se desempeñó como Rector de la UBA desde 1861 hasta 1874. Bajo su rectorado creó el Departamento de Ciencias Exactas en 1865. Para Gutierrez la ciencia podía ofrecer cuadros técnicos y científicamente capacitados a un país que se incorporaba la economía industrial mundial y valores para una sociedad republicana y democrática en formación. La política educativa sostenida por él desde su función de rector se articuló en gran medida en torno a esa representación ideológica (Myers, 1994:127).

Un momento importante en la historia de la química del país, ya que hasta entonces la química estaba reducida al esfuerzo personal y su enseñanza orientada hacia la farmacia, medicina o ingeniería, fue la creación, en 1896, en la entonces llamada Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires del Doctorado en Química, primera carrera de química del país. La química de ahora en más adquiere una finalidad en sí misma (Cf. Bensaude-Vincent y Stengers, 1997:87). Esto se da en el marco de un Estado que se consolidaba e incorporaba en el sistema capitalista mundial, y en donde la Universidad se expandió formando las profesiones que el crecimiento económico del país necesitaba (Buchbinder, 2005:54) y como parte de la formación de cuadros para el aparato estatal burocrático-técnico constituido para resolver los problemas que la sociedad demandó su intervención.

Esta carrera permitió estandarizar el entrenamiento, socializar futuros profesionales en las normas del gremio y obtener un diploma que abría las puertas de entrada al ejercicio profesional. Tenía una duración de 4 años, con un plan de estudios con un claro predominio de la Química Analítica. Si bien para la obtención del mismo se debía realizar una tesis (trabajo de investigación), los agentes de la época representaban a este como un título profesional, con competencia para "las múltiples aplicaciones que tiene tan importante rama de las ciencias, en nuestra creciente industria nacional" (Cf. Deulofeu, 1977:14)

Las clases se iniciaron en 1897 y cinco años más tarde, en 1902, se diplomaron los tres primeros egresados. El número de egresados con el título profesional de química fue de 26 en los primeros 10 años, 55 entre 1912 y 1921, 147 en los siguientes 10 años y 217 entre 1932 y 1941 (Vernengo, 2001:171).

El Doctorado en Química pudo desarrollarse desde sus comienzos gracias a que sus primeros alumnos pudieron realizar sus tesis en los distintos laboratorios estatales mencionados en el apartado anterior al cual se incorporaron luego de obtenido el título.

La enseñanza del doctorado en química se expandió en 1905 cuando se creó la Universidad Nacional de La Plata y con ella la Escuela de Química y Farmacia, dependiente del Instituto del Museo de la Facultad de Ciencias Naturales<sup>15</sup>. Correspondió al primer Doctor en Química del país Enrique Herrero Ducloux (1896-

---

<sup>15</sup> En la Escuela de Química y Farmacia se podía cursar las carreras de Doctor en química, perito químico, farmacia y químico industrial. Tres años más tarde se creó el doctorado en química y farmacia, que no había sido posible en la UBA. En 1919 la Escuela se separó del Instituto del Museo y se creó la Facultad de Ciencias Químicas, primera facultad autónoma de química, la que comprendía además de los propios cursos, la Enseñanza superior de Química de toda la Universidad. Pero dos años más tarde, en 1923 pasó a denominarse Facultad de Química y Farmacia

1962)<sup>16</sup>, la dirección y organización de la misma como un instituto de enseñanza e investigación. Entre los profesores encontramos a los primeros egresados del doctorado en química de la UBA: Enrique Poussart (1902), Guillermo Schaffer (1904), Atilio Bado (1909), Abel Sánchez Díaz (1908).

### *La Asociación Química Argentina*<sup>17</sup>

Una institución que participó del proceso de autonomización de la química respecto de la farmacia fue la Sociedad (luego, en 1920, Asociación) Química Argentina (AQA). Esta fue creada, en 1912 por profesores y egresados de las carreras del Doctorado en Química con dos fines principales: el de propender a la intensificación de los estudios y aplicación de la química en el país y el de conseguir medidas que amparen al químico en el ejercicio de su profesión.

La AQA se transformó, de esta manera, en una institución que tomó a su cargo la exteriorización de la acción de los químicos en sus múltiples manifestaciones, contribuyendo de esta manera a la gradual afirmación de una disciplina que aún no estaba arraigada en el medio. Esto permitió que la AQA cumpliera con una doble función institucional: La cognitiva o intelectual que define un campo de estudio disciplinario y lo delimita frente a otros, y la profesionalización, que distingue a un grupo social específico como detentador de ciertas experticias frente a otros grupos (Cf. Vesuri y Zafar, 1983:27).

Análogo proceso se dio en el ámbito de las publicaciones y congresos ya que los químicos, desde esta la AQA, crearon o eligieron diferentes ámbitos de publicación o encuentros<sup>18</sup>. De esta manera vemos el surgimiento de instancias específicas especialmente habilitadas que expresan la monopolización profesional de los medios simbólicos para su reconocimiento y consagración.

---

<sup>16</sup> Herrero (1896-1962) fue primer doctor en química recibido en el país, primer presidente de la Sociedad Química Argentina, figura clave para entender la historia de la disciplina en la Argentina; para una reseña de su obra científica véase N. Abiusso, (1981:19-22).

<sup>17</sup> Otra institución relevante para este proceso que requiere ser investigada es la Asociación Argentina para el Progreso de la Ciencia. Actualmente estamos trabajando en ella tratando de ver cómo esta Asociación buscó establecer credenciales de postgrado para los químicos a través de becas en el exterior.

<sup>18</sup> Entre los primeros podemos nombrar, en 1913 *Anales de la Asociación Química Argentina*, en 1926 el *Boletín de la Asociación Química Argentina*, en 1921 *Chemia*, la Revista del Centro de Estudiantes del Doctorado en Química y en 1927 se publicó la *Revista Temas de Química* que estaba dedicada a reseñas de importantes científicos del exterior (Abiusso, 210, Deulofeu, 173). Entre los segundos los congresos nacionales de química que tuvieron inicio en 1919 en la ciudad de Buenos Aires.



Una labor importante de la SQA fue la realización del Primer Congreso Nacional de Química (1919), en donde discutió la reforma y orientación de los planes de estudio de química en el país. Aquí el Doctor en Química Horacio Damianovich (1883-1959) presentó un proyecto de reforma de los estudios químicos en el país elaborado entre 1916 y 1917.

El proyecto de reforma establecía una división de la enseñanza de la química en dos ramas. Una de ellas era el Doctorado en Química, una titulación ya existente sobre la que se establecían nuevos dominios: la química pura otorgando una preparación para la investigación científica asocia la química con la enseñanza de las matemáticas, de las ciencias físico-químicas y de la química industrial. La otra era una nueva carrera en el país: la Ingeniería Química, que otorgaría una preparación de carácter técnico-profesional cuyo dominio era la química aplicada<sup>19</sup>. La reforma rompía así con un sesgo del mundo académico de la época que se orientaba casi exclusivamente hacia una formación profesional.

Ambas propuestas, la reforma del doctorado y la creación de ingeniería química, planteadas en el marco de una discusión de la relación de la química con la farmacia, de la orientación de los estudios químicos y la necesidad de promover la investigación química, dieron lugar a discusiones y conflictos entre instituciones y químicos (Cf. Matharan, 2010)<sup>20</sup>.

#### **4. De la química enseñada a la química investigada**

##### *La investigación académica*

Junto con la reforma de los planes de estudios de la carrera del Doctorado en Química introduciendo para ello la distinción entre la química pura y aplicada, Damianovich, sostuvo también la necesidad de promover la investigación científica y para ello afirmó que las mismas debían desarrollarse también en lugares novedosos: los laboratorios o

---

<sup>19</sup> Esta estrategia de distinción entre lo puro/aplicado reproduce en nuestro país el discurso de los químicos del siglo XIX que sirvió para legitimar el mecanismo de expansión de la enseñanza superior de la química y la constitución de una nueva profesión en la universidad: la ingeniería química (Bensaude-Vincent y Stengers, 1997:87-88). Pero también para el proceso de de autonomización/diferenciación de la química respecto de otras disciplinas como la farmacia y la medicina.

<sup>20</sup> La propuesta de la creación de la carrera de ingeniería química fue llevada a cabo cuando tuvo lugar la constitución, en 1919, de la Facultad de Química Industrial y Agrícola, perteneciente a la flamante Universidad Nacional del Litoral. Aquí Horacio Damianovich jugó un papel relevante en la organización de la carrera. En la constitución de la Universidad Nacional del Litoral podría decirse, entonces, que la conflictividad está saldada en favor de la diferenciación radical de la farmacia y la química (Matharan, 2010).

institutos anexos, dedicados exclusivamente a esa tarea y con personal especialmente capacitado para la misma. Propuso entonces, la creación de un verdadero Instituto Nacional de Química dedicado a la investigación a las investigaciones Científicas y Técnico-Industriales. (Damianovich, 1919). Como ejemplo tomó los institutos de química dedicados a las investigaciones científicas e industriales y el lugar de las ciencias físico-químicas como factor primordial en el adelanto científico y económico en países como Alemania, Francia, Inglaterra, EEUU, Japón, Italia y Australia.

Por otra parte, en 1919, tuvo lugar la creación del Instituto de Fisiología de la UBA proyectado por Bernardo Houssay (1887-1971)<sup>21</sup>. De ahí en más, en el campo de la medicina comenzaron a acumularse las creaciones institucionales de nuevos institutos de investigación, todos los cuales seguirían en sus líneas generales al modelo local para la institucionalización de la investigación, en particular en los estudios químicos (Myers, 1992:95)<sup>22</sup>. Pero estos institutos de química se diferenciaron del Instituto de Houssay, ya que se basaban, en una triple distinción: por ser un espacio diferenciado de la Facultad dedicado a una actividad distinta que aquélla; por la distinción de la actividad de investigación con el ejercicio profesional; por la separación entre docencia e investigación<sup>23</sup>.

Entre los institutos podemos nombrar: El Instituto de Investigaciones Química de la Universidad Nacional de la Plata (UNLP), el Instituto de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y el Instituto de Investigaciones Microquímicas también de esta última universidad. A continuación realizaremos una breve descripción de los mismos.

#### *Instituto de Investigaciones Química (IIQ)*

Bajo el decanato del Doctor en Química Carlos Sagastume (1926-1930), en la Facultad de Química y Farmacia de la UNLP se creó en 1926 el IIQ con una característica distintiva para la época, estaba completamente desvinculado de las tareas docentes. Fue designado como director el Dr. Enrique Herrero Ducloux, quien ejerció el cargo hasta 1932. El instituto abarcaba las siguientes secciones: a) estudios sobre productos

---

<sup>21</sup> Bernardo Houssay fue el iniciado de la fisiología en la Argentina y promovió el desarrollo de la investigación científica participando en la creación de diversas instituciones de políticas científicas y tecnológicas. En 1947 le fue otorgado el Premio Nobel de Medicina y Fisiología.

<sup>22</sup> Según Myers, “no es exagerado decir que esta fundación marca uno de los hitos principales en la transición hacia una práctica de investigación autóctona en la ciencia argentina” (Myers, 1992: 95)

<sup>23</sup> Gran parte de la historia social de la ciencia en Argentina se relaciona con el problema de la dedicación exclusiva de los investigadores a las actividades de investigación.

naturales del país, dando preferencia a los que fuesen susceptibles de explotación industrial, b) trabajos de investigación de cualquier orden y de carácter teórico o de especulación científica desinteresada, c) estudios propuestos por diversos Institutos y Facultades de la Universidad, así como por los gobiernos nacional y provincial o por los Congresos Universitarios anuales; d) bibliografía general y especial.

En este instituto se realizaron investigaciones en el campo de la química analítica, la bromatología, la toxicología y química legal y la química mineral.

#### *Instituto de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (IICT)*

El 15 de noviembre de 1929 se creó el IICT como un lugar de cultivo de la ciencia pura y aplicada, y sobre todo una “escuela de jóvenes investigadores y cultos” (H.Damianovich, 1931:49). El mismo dependía de la Facultad y se nombró como director al Dr. Horacio Damianovich. Este instituto tenía como objetivo “realizar investigaciones que contribuyan al adelanto de las ciencias físico-químicas, y sus aplicaciones a la industria y a la agricultura; establecer vinculaciones con las entidades científicas o institutos similares del país y del extranjero, tendientes al intercambio intelectual, a las investigaciones de conjunto y a la participación de reuniones nacionales e internacionales.

Este Instituto intensificó la práctica de investigación en la Facultad presentando la figura del investigador con una dedicación exclusiva a la misma. Aquí se desarrollaron investigaciones en el campo de la fisicoquímica, desarrollando creativas técnicas de investigación, técnicas de caracterización e instrumental analítico, como también tendrá lugar la formación grupos de investigación reconocidos nacional e internacionalmente.

#### *Instituto de Investigaciones Microquímicas*

El 28 de Noviembre de 1936 fue creado el Instituto de Investigación Microquímicas que dependía de la Universidad. Este Instituto tuvo como funciones: a) Efectuar investigaciones microquímicas; b) Estimular y dar facilidades de toda índole a quienes deseen perfeccionarse en esta rama del saber; c) propender al conocimiento de los métodos de investigación microquímica; d) publicar el resultado de las investigaciones del Instituto, establecer intercambio entre organismos similares del mundo y organizar ciclos de lecciones de intensificación del estudio de las microquímica.

El instituto inició sus actividades el 24 de abril de 1937 al ser designado como Director-organizador Ardoíno Martíni (1872-1943)<sup>24</sup>, el cual ejerció este cargo hasta su muerte en 1943. Como señala Abiusso “a diez años de su creación el instituto había publicado nueve volúmenes en los cuales figuraban setenta y ocho trabajos originales que incluyeron más de 88 reacciones microanalíticas nuevas, 21 reactivos nuevos, como así también se habían integrado complejos nuevos y técnicas especiales (Abiusso, 1981: 53)

### *La investigación industrial*

Si bien YPF se expandió rápidamente sobre la reserva gubernamental ampliada y duplicó su producción de petróleo en la segunda mitad de 1930, la empresa estatal no estaba preparada para enfrentar la nueva crisis energética que afectó a la Argentina durante la Segunda Guerra Mundial (Solberg, 1985:241). A causa de esta, la importación de insumos para las distintas industrias del país se hizo cada vez más difícil. Se empezó a sentir, por ejemplo, la falta de petróleo, carbón, acero, hierro, neumáticos, etc. Ante la carencia de estos suministros el Estado impulsó el desarrollo de los mismos a partir de materias primas locales. Esto se tradujo en un Estado “movilizado”, que en la jerga de la estrategia militar significaba adaptar la producción local en tiempos de paz a las condiciones de la guerra y, como su condición de posibilidad, la articulación de los sectores militar, industrial y civil (Hurtado de Mendoza, 2010, 47). En este marco el Estado Argentino, preocupado por el significado estratégico de la industrialización- recursos naturales, energía, soberanía y defensa- expandió paulatinamente su radio de intervención directa en el sector de ciencia y tecnología, articulando espacios institucionales para la investigación científica y técnica fuera de la Universidad. Esto se constata en la toma de posiciones en el aparato del Estado a través de instituciones como YPF y de las primeras fábricas Militares” (Feld, 2011: 24). En este contexto, en 1942, se creó un espacio diferenciado en la empresa estatal YPF para la realización de investigaciones científicas-tecnológicas relacionadas a los procesos de exploración, perforación, explotación, industrialización del petróleo. Nos referimos al LI de YPF. Como director del Laboratorio se nombró a Arturo

---

<sup>24</sup> Ardoíno Martini nació en Liorna, Italia, en 1872. En la Universidad de Pisa se graduó de Doctor en Ciencias Agrarias y en la Universidad de Zurich, revalidó su título. Aquí se puso en contacto con renombrados maestros de la época y cultivó con ellos amistades que perduraron a lo largo de toda su vida. Entre ellos podemos nombrar al Prof. Federico Emich considerado uno de los fundadores de la microquímica (Cf. Martini, 1940:127). En 1896 se radicó definitivamente en nuestro país, en Rosario.

Mennucci, Doctor en Química por la UNLP. Este laboratorio dependía del Departamento de Investigaciones de la Dirección General de YPF que dirigía Alberto Zanetta, Doctor en Química, especializado en petróleo<sup>25</sup>.

Si bien este no fue un espacio creado para llevar a cabo investigaciones exclusivamente en químicas, podemos constatar que, a partir de mediados de los años 40, los químicos contribuyeron a su desarrollo industrial de YPF mediante la generación de conocimientos aplicados y de desarrollos tecnológicos, como por ejemplo la producción de combustible (aeronaftas) y las investigaciones en catálisis. De esta manera el LI se constituyó en un espacio en el cual diferentes químicos e ingenieros egresados de la UBA, la UNLP y la UNL desarrollaron una carrera de investigación vinculadas a la industria.

## **5. A modo de cierre**

Con el trabajo hemos trazado algunos momentos y contextos vinculados a la emergencia de la investigación química. En el ámbito académico estuvo vinculada a la creación de la AQA y a su papel en la separación de la química de la farmacia; la creación de la carrera del Doctorado en Química y su expansión universitaria; a la reformulación de los estudios químicos, cuestionando su orientación profesionalista y estableciendo una distinción entre la química pura y la química aplicada, al establecimiento de distinciones entre la investigación y la docente, estableciendo una dedicación exclusiva a cada una de ellas; y por último a la constitución de espacios institucionales novedosos dedicados exclusivamente a la investigación. En estos procesos fueron los propios químicos quienes lucharon por el desarrollo de la química como disciplina académica.

En el ámbito industrial, en un escenario de constitución de nuevo modelo económico (ISI) y a una alianza de política que involucraron a militares y civiles (entre los que encontramos a intelectuales e investigadores), fue el Estado quien impulsó las investigaciones tecnológicas en YPF y en estas muchos tuvieron que ver los químicos.

---

<sup>25</sup> Alberto Zanetta egresó en 1918 de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UBA. En el marco de la política de formación de especialistas en petróleo llevado a cabo por YPF, fue enviado en 1928 a EEUU a realizar estudios acerca de la elaboración del petróleo y lubricantes de la época. En 1937 fue designado administrador de la mencionada destilería, ocupando el cargo hasta el 9 de febrero de 1942 cuando se creó el Departamento de Investigaciones de YPF desempeñándose como su jefe.

## 6. Bibliografía

Asúa, Miguel *Una gloria silenciosa. Dos siglos de ciencia en Argentina*, Libros del Zorzal-Fundación Carolina Argentina, Buenos Aires, 2010, p316

Baña, Beatriz. “La química en el Río de la Plata”. In *Revista La Ménsula*, Año 3, N° 11, Agosto 10, 2010, 4-5p

-----¿*Qué química tendremos?. Poder y autoridad científica en el diagnóstico de un campo de investigación*, Tesis de Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad, UNQ (Mimeo), 2004, 200p.

Bensaude-Vincent, Bernadette, Stengers, Isabelle. *Historia de la Química*. Madrid: Addison- Wesley / Universidad Autónoma de Madrid.(Bensaude-Vincent y Stengers, 1997, 619p

Benvenuto, M. “Los orígenes de la ingeniería química en Argentina”, *Revista Saber y Tiempo*, No 4 (Julio-Diciembre, 1997), 1997, 39-59p

Brock, William. *Historia de la química*, Alianza Editorial, Madrid, 1992, 624p

Feld, Adriana. *Ciencia, Instituciones y Política. Origen, Dinámica y Estrategia de los Consejos de Ciencia y Tecnología en la Argentina: 1943-1973*, Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, 2011, 300p

Hurtado de Mendoza, Diego. *La ciencia argentina. Un proyecto inconcluso*, Edhasa, Buenos Aires, 2010, 247p

Matharan, Gabriel: “La construcción social de la química como disciplina y su institucionalización en la Argentina. El caso de la ciudad de Santa Fe (1911- 1935)”. In: en Prego, Carlos, Vallejos, Oscar (coordinadores). *La construcción de la ciencia académica. Instituciones, procesos y actores en la universidad argentina del siglo XX*, Biblos, Buenos Aires, 2010, 79-103p

Myers, Jorge. Sísifo en la cuna o Juan Maria Gutierrez y la organización de la enseñanza de la ciencia en la universidad Argentina. In *Revista Redes* Vol. 1, Septiembre ,1994, 113-131p

----- “Antecedentes de la conformación del Complejo Científico y Tecnológico, 1850-1958”, en Oteiza, Enrique (Director): (1992) *La política de investigación científica y tecnológica Argentina. Historia y Perspectivas*, Buenos Aires, CEAL, 87-113p

Newland, Carlos. *Buenos aires no es pampa: La educación elemental porteña 1820-1860*, Centro Editor Latinoamericano, Buenos Aires, 1992, 150p

Oszlak, Oscar. *La formación del Estado Argentino*, Editorial Belgrano, Buenos Aires, 1985, 270p

Romero, Luis Alberto. *Breve historia contemporánea de Argentina*, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 2001, 332p.

Sánchez Ron, José Manuel. *El poder de la ciencia. Historia socio-económica de la física (siglo XX)*, Madrid, Alianza, 1992, 393p

Solberg, Carl. *Petróleo y Nacionalismo en la Argentina*, Hyspamérica, Buenos Aires, 1986, 251p

Vernengo, M. "La química entreguerras". In *Revista Saber y Tiempo*, No 12 (julio '01), 2001, 155-76p

Vessuri, Hebe, Zafar, María. "Elementos para una historia social de la química en Venezuela: La Sociedad Venezolana de Química". In Vessuri, H.: (1983) *La ciencia periférica*, Caracas, Monte Ávila. 1983, 121-165p

## 7. Fuentes Documentales

Abiusso, N. G. (1981). (Comp.) *Química*, Sociedad Científica Argentina / Evolución de las Ciencias en la República Argentina, 1923-1972, t. IX, pp. 1-306

Damianovich, Horacio "Actas de las reuniones de la comisión especial del plan de estudio". In *Memoria del Delegado de la Facultad de Química Industrial y Agrícola*. Ing. Gabriel Del Mazo. 1929 – 1930, 1931, 47-50p

"Instituto Nacional de Química destinado a las investigaciones científicas y técnico-industriales". In *Actas Primer Congreso Nacional de Química*, Asociación Química Argentina, 1919, 200p

Deulofeu V. (1977) "La creación y evolución de la carrera del Doctorado en Química". In: *En 80º Aniversario de la creación del Doctorado en Química*. Buenos Aires: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 90p.

Halperin Donghi, Leticia "Manuel Moreno". In: *Revista Ciencia e Investigación*, Vol 20, No 7, 1962, 306-309p

Herrero Ducloux, E. (1912). *Los estudios químicos en la República Argentina (1810-1910)*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 250p.

----- (1923). *Las ciencias químicas (1872-1922)*. Buenos Aires: Sociedad Científica Argentina / Evolución de las Ciencias en la República Argentina, III, 77p

Martíni, Ardoino. "Memoria del Instituto correspondiente al año 1940". In *Publicaciones del Instituto de Investigaciones Microquímicas*, Tomo IV, Año IV, 1040, 121-128p

---