RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes

Universidad
Nacional
de Quilmes

Morales Pérez, Roy W.

# Dora Türk Molano, o de olvidos y silencios en la historia de la química colombiana

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

*Cita recomendada:*
*Morales Pérez, R. W. (2019). Dora Türk Molano, o de olvidos y silencios en la historia de la química colombiana. Redes, 25(48), 207-230. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3447*

Puede encontrar éste y otros documentos en: https://ridaa.unq.edu.ar

Universidad Nacional de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352 // Bernal
Buenos Aires // Argentina
t.: (+41 11) 4365 7100
f.: (+54 11) 4365 7101
info@unq.edu.ar

*Roy W. Morales Pérez***

Las contribuciones de mujeres en los distintos campos del conocimiento científico han sido desconocidas por la historia oficial de las ciencias, dado que la pregunta por la presencia o ausencia de mujeres de entrada es desestimada desde el modelo masculino hegemónico en el que se asume que la ciencia es una construcción objetiva, neutral y universal, que ofrece las mismas posibilidades de ingreso y desarrollo en el campo a todos sus practicantes, sin importar condiciones de género, edad, raza, religión o filiaciones políticas. Esta situación resulta particularmente cierta para el caso colombiano puesto que, sumado a las barreras estructurales que limitaban el acceso a la formación de las mujeres en determinados campos del saber, el proceso de institucionalización de las disciplinas científicas es muy reciente y, por tanto, las historias de las ciencias en Colombia que se han escrito, han ocultado a la sombra de los "padres fundadores" las aportaciones que las mujeres científicas han realizado al campo de las ciencias. En este sentido, en un primer momento, desde el marco de los estudios sociales de la ciencia, se presenta en este trabajo una aproximación histórico-social a la institucionalización de la química en Colombia, para en un segundo

* Esta investigación fue financiada parcialmente a través del programa beca pasantía Jóvenes Investigadores e Innovadores año 2012 del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS) y a la Universidad Nacional de Colombia.

Agradezco muy especialmente a la profesora Dora Inés Munévar de la Universidad Nacional de Colombia por sus sugerencias e inquietudes en relación con versiones preliminares de este trabajo.

** Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia la Tecnología y la Medicina (GESCTM), Universidad Nacional de Colombia. Correo electrónico: <rwmoralesp@unal.edu.co>.

momento abordar las contribuciones al campo de la química colombiana realizadas por Dora Türk Molano, una de las dos primeras mujeres graduadas de química en el país, cuya presencia y contribuciones no han sido consideradas por la historia oficial de la química colombiana.

PALABRAS CLAVE: HISTORIA DE LA QUÍMICA EN COLOMBIA – FACULTAD DE QUÍMICA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – DORA TÜRK MOLANO

Si la institucionalización de la química como disciplina científica en Colombia solo se dio hasta hace un par de décadas, no resulta sorpresivo que los esfuerzos académicos que buscan estudiar su historia como campo de conocimiento y profesión en el país sean un proyecto aún en proceso de consolidación. Al aproximarnos a estos textos que ensamblan la historia oficial e interrogarlos en relación con el lugar de las mujeres científicas en la química colombiana, se abre un panorama problemático e interesante. Esta pregunta, aunque básica, no es de segundo orden, pues como afirma Wajcman, "en la historia de la ciencia, una tarea inicial del feminismo ha sido descubrir y recuperar a las mujeres que han sido 'ocultas' por la historia" (Wajcman, 1995: 201).

Indagar por las presencias o ausencias de las mujeres científicas en las ciencias parece un debate superado, incluso puede resultar como una pregunta inocua. Sin embargo, consideramos que son escenarios que convocan a su exploración y problematización. Conocer las biografías de estas mujeres científicas, en el marco de los contextos socioculturales de emergencia en los que desarrollaron su quehacer científico, resulta importante, pues posibilita nuevas comprensiones de la ciencia y del proceso de organización dentro de las instituciones científicas (Fox, 1995). Particularmente para el caso de la historia de la química en Colombia, el nombre de Dora Türk Molano, una de las primeras mujeres químicas graduadas en el país, solo se menciona de manera anecdótica y subordinada en uno de los textos más importantes de la historia de la disciplina en el país, como lo veremos más adelante, desconociendo sus contribuciones en diversos órdenes al campo de la química colombiana. Así pues, para aproximarnos a esta figura pionera en esta área del conocimiento, a continuación adelantaremos una aproximación de orden heurístico a las historias de la química en Colombia, con el propósito de ubicar algunos elementos de comprensión en torno al proceso de institucionalización de la química como disciplina científica en

el país y desde allí ubicar algunos elementos de orden cultural, político e histórico en el que Dora Türk Molano inició su trayectoria académica en la Universidad Nacional de Colombia.

Antes de iniciar una aproximación a la historia del proceso de institucionalización de la química en Colombia, resulta necesario realizar una delimitación conceptual con relación a lo que en este trabajo se entiende por *institucionalización*. Consideramos que esta categoría remite a la valoración y validación que la sociedad en su conjunto hace de un campo de conocimiento, en virtud de las demandas y potencialidad de bienestar para el conglomerado social, proceso que implica necesariamente la articulación del campo de conocimiento al sistema de valores y las percepciones socioculturales (Pérez y Gómez, 2008). Es decir, en palabras de Honig, citado por Runge-Peña, por procesos de institucionalización vamos a entender los "procesos dinámicos de creación, formación y desarrollo continuado de órdenes sociales" (Runge-Peña, 2016: 155). Este proceso se formaliza, en el caso de las ciencias y las tecnologías (CyT), entre otras cosas, en la organización de centros de investigación y laboratorios especializados, museos, programas de formación básica y avanzada, reglamentación para el ejercicio de la profesión, la celebración de encuentros académicos como congresos, seminarios y simposios; la organización de sociedades y asociaciones gremiales, la publicación de revistas científicas especializadas, el fomento de programas de becas e intercambios académicos, financiación para las actividades de investigación, y en general el reconocimiento social de la actividad científica y de aquellos que la practican (Restrepo, 2000).

Resulta importante indicar que en el marco del desarrollo de este proceso, son variados los actores, repertorios y agendas que se movilizan (Latour, 1987), dentro de lo cual cobra relevancia la configuración de una historia común, un mito original desde el que se acoge un sentido identitario, se legitima la acción (Restrepo, 1996), se recluta y socializa a los nuevos miembros del colectivo, estableciendo una frontera que señala lo legítimo y lo autorizado, lo cual implica necesariamente excluir, marginalizar e invisibilizar a determinados actores y agendas (Arango, 2011).

Para el caso latinoamericano (Vessuri, 1994, 2007; y Weinberg, 1996) y, en particular, colombiano (Becerra y Restrepo, 1993; y Restrepo, 1991, 1998), la institucionalización de la CyT ha sido más bien un fenómeno

reciente. En el campo de la química, en Colombia, como señalan Cubillos, Poveda y Villaveces (1993) y Cubillos (2006), inicia bien entrado el siglo XX, pues como se mostrará más adelante, las actividades en esta materia se realizaban en el siglo XIX de forma independiente por un grupo reducido de intelectuales pertenecientes a las élites sociales, sin que estas tuvieran articulación profunda con la industria o los proyectos sociales, económicos y culturales de la nación (Restrepo, 1998; Cubillos, Poveda y Villaveces, 1993). Sin embargo, la idea de que la ciencia conduciría al progreso del país estaba implantada ya desde el siglo XIX (Restrepo, 1998), y diversos factores, entre ellos un estable ambiente político nacional, sin guerras civiles que truncaran el desarrollo de la nación, y un período de relativa bonanza económica (Cubillos, Poveda y Villaveces, 1993), permitieron que la química como actividad científica propiamente dicha, iniciara su proceso de institucionalización en la década de 1930. Una burguesía fundamentalmente agropecuaria, gracias a los capitales acumulados en este período, comenzará a invertir recursos para el desarrollo de la industria, pues como señala Vessuri (1994), el desarrollo de la industria de base química se consideraba en este momento como "un vector del progreso tecnológico".

Si la institucionalización de la química como disciplina científica en el país solo se dio hasta hace un par de décadas, no resulta sorpresivo que los esfuerzos académicos que buscaran estudiar su historia como campo de conocimiento y profesión en el país sean aún mucho más recientes. La particularidad de estos relatos es que han sido producto, en su mayor parte, del trabajo de científicos del campo (Obregón, 1995), que fueron "actores de momentos importantes del desarrollo de una disciplina, o fueron testigos excepcionales de tales acontecimientos" (Becerra y Restrepo, 1993: 550). De esta manera, y compartiendo lo señalado por Restrepo en relación con la obra de estos científicos-historiadores:

> Gracias a estos textos podemos saber algo sobre la imagen de ciencia que querían proyectar, los valores científicos que proclamaban, las ideas que sustentaban en relación con cuál sería el método científico por excelencia, su definición de jerarquías entre disciplinas, y sus patrones de evaluación de las obras, las carreras y los estilos de los científicos (Restrepo, 1996: 270).

Dentro de estos trabajos se encuentra el de los químicos egresados de la

Universidad Nacional de Colombia Germán Cubillos, Flor Marina Poveda y José Luis Villaveces, *Notas para una historia social de la química en Colombia* (1993), obra auspiciada por el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas (COLCIENCIAS), que se desarrolló en el marco del proyecto "Historia social de la ciencia en Colombia". En este trabajo, los autores proponen una periodización para el desarrollo de la química colombiana, sin pretensión de que sea una versión definitiva y acabada, rígida e inamovible, sino con la intención que permita una interpretación general de la institucionalización de la química como fenómeno social vinculado a los contextos histórico-culturales y político-económicos del país. A esta periodización, Cubillos, Poveda y Villaveces (1993) la denominan hipótesis de los cinco estadios, según la cual en el primer estadio –que abarca desde finales del siglo XVIII hasta la década de 1920– la química no se configuraba como disciplina, si bien se contaban con esfuerzos aislados de individuos, sin embargo estos estaban desarticulados de los proyectos generales de la nación. En el segundo estadio o etapa de vocación industrial, que abarca la década de 1930 y hasta los primeros años de la posguerra, se fundan en las primeras instituciones dentro del campo de la química con el propósito de modernizar el país con el desarrollo de la industria de base química; durante el período de posguerra, se asiste a la etapa de vocación analítica o tercer estadio (1948-1965), en el que la incursión de las industrias norteamericanas en la región ensambla nuevos órdenes sociales, conllevando a la coaptación de las aún jóvenes industrias nacionales por parte del empresariado norteamericano y a la de relegar la labor de los químicos como investigadores para la industria, al de técnicos para el control de calidad. El cuarto estadio o etapa de vocación científica (1960-1975) se caracteriza por la consolidación de instituciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, la financiación de investigaciones estratégicas por parte de organismos multilaterales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización de Estados Americanos (OEA). Es un período en el que muchos profesores reciben apoyos económicos para realizar estudios de maestría y doctorado en el exterior; todo lo cual permitió recuperar el sentido de la investigación y la innovación dentro del colectivo de químicos, ampliando a su vez los horizontes del ejercicio profesional en el país. Finalmente, Cubillos, Poveda y Villaveces (1993) proponen el quinto estadio que, si bien no recibe un rótulo particular en la propuesta original, nos tomamos aquí la libertad de denominar *etapa de internacionalización* (1970-presente), en la cual emergen los programas de formación posgradual a nivel de maestría y doctorado, se funda la *Revista Colombiana de Química*, principal medio de divulgación de los resultados

de las investigaciones químicas adelantadas en el país y se incursiona, cada vez más, en las prácticas de los proyectos científicos de centros de cálculo norteamericanos y europeos que van a marcar el derrotero de la política científica y del desarrollo de las actividades científicas en el Departamento de Química en adelante. Valga indicar que, para los propósitos de este artículo, se centrará la atención en algunos eventos sucedidos durante el segundo estadio, contexto en el que Dora Türk Molano, primera doctora en Química, adelanta su actividad académica en el país.

Lejos de ser arbitraria, la periodización de Cubillos, Poveda y Villaveces (1993) encuentra un diálogo con lo propuesta de Vessuri (1994, 2007), quien establece cinco períodos de tiempo en los que se enmarca el establecimiento y desarrollo de la ciencia en Latinoamérica: los inicios de la ciencia a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, que se enmarca en el proyecto de modernización de la región de la mano de la ideología del progreso y de la ciencia positivista, seguido de un período de la consolidación de instituciones, laboratorios, y facultades de ciencias (1918-1940); posteriormente, se percata un período de desarrollo entre 1940 y 1960, en el cual se propendió el desarrollo de las capacidades científicas locales, para posteriormente organizarlas en un marco político gubernamental de ciencia y tecnología durante el período 1960-1980, que claramente se delimitaba en los referentes europeo-occidental y norteamericano; finalmente, se inicia un período en el que el Estado fue dejando su papel primordial como mecenas de la investigación en ciencia y tecnología, y poco a poco, se abrió la puerta para que los sectores industriales privados financiaran estas actividades, en gran parte debido a la posibilidad de aplicación industrial y por ende por su potencialidad de desarrollo económico.

En relación con el primer estadio de la química colombiana, el trabajo pionero *Historia de la química en Colombia* (1985), de Ramiro Osorio Osma, químico graduado en la primera promoción de la Universidad Nacional en 1942, intenta sistematizar y construir una narrativa e historia común para la comunidad química colombiana, para lo cual ubica como génesis y mito originario (Obregón, 1995) de las ciencias químicas en el país las actividades metalúrgicas adelantadas por Juan José D'Eluyhar (1754-1796), en el marco de la Real Expedición Botánica al Nuevo Reino de Granada (1783-1816), liderada por el médico gaditano José Celestino Mutis y Bosio (1732-1808), argumento este que coincide con lo señalado por Santiago Díaz Piedrahita y Marietta Mejía de Mesa (2010).

La obra de Osorio Osma presta especial atención a los "padres fundadores" de la química colombiana (Arango, 2011), aquel conjunto de primeros científicos especialistas en el campo de la química entre los que se destacan

José María Cabal (1769-1816), Jorge Tadeo Lozano (1771-1816), Ezequiel Uricoechea (1834-1880), Libordio Zerda (1830-1919), Vicente Restrepo (1837-1899), Francisco Montoya (1850-1922), Rafael Zerda Bayón (1850-?), Eduardo Lleras Codazzi (1885-1960), Guillermo Kohn Olaya (1899-1976), Antonio Barriga Villalba (1893-1986), Ernesto Pinzón Hernández (1901-1980), Jorge Ancízar Sordo (1908-2002), Joaquin Molano Campuzano (1913-2003), Sven Zethelius Peñalosa (1921-1995) y Eduardo Calderón (1923-), entre otros, de quienes se exalta su contribución en la organización de las primeras sociedades e instituciones científicas del país, algunas de ellas propiamente del campo de la química, como la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos (1859), Sociedad de Naturalistas Colombianos (1870), la Universidad Nacional de los Estados Unidos de Colombia (1867), la Escuela de Minas de Medellín (1886), Laboratorio de la Fábrica de Municiones del Ministerio de Guerra (1927), el Laboratorio Químico Nacional (1928) y el Instituto Nacional de Higiene Samper Martínez (1925), el Departamento de Química de la Universidad Nacional de Colombia (1938) y la Sociedad Colombiana de Químicos (1941).

Durante el segundo estadio (1938-1948), denominado etapa de vocación industrial, la química como ciencia moderna se consolida en el país e inicia formalmente su proceso de institucionalización, con una apuesta estatal concreta en el marco de los ideales de progreso y modernización perseguidos por los gobiernos de la denominada República Liberal (1930-1946). La lectura que hacen Cubillos, Poveda y Villaveces (1993) de las razones que llevaron a la consolidación del segundo estadio de la química en Colombia, coincide con los planteamientos de Vessuri: "la ciencia moderna hace su aparición en la región, estrechamente ligada a los principios del programa del positivismo europeo, como parte integral de los esquemas de modernización política y económica de las nuevas naciones" (Vessuri, 1994: 41).

En el marco del proyecto de modernización de la nación, la química, como ciencia directamente vinculada al desarrollo industrial y la tecnificación agraria, entroncó con este proyecto y buscó responder directamente a las necesidades nacionales Restrepo (1991: 62) pues "la sobrevivencia económica, el desarrollo industrial y el progreso científico están inextricablemente vinculadas" (Vessuri, 1994: 41).

Pero para que este proyecto se concretara, era de perentoria necesidad consolidar una comunidad experta en el campo de la química que hasta el momento era escasa en el país, de allí la necesidad de crear un centro de formación de químicos. Ello condujo a la creación de la Facultad de Química de la Universidad Nacional de Colombia en 1939 y organizar con ello los estudios de química en el país, con el objetivo de fundar las bases de la

industria nacional de base química. Comisionado para esta labor, fue posicionado bajo el cargo de Director del Departamento el químico español doctor Antonio García Banús (1888-1955), un exiliado de la guerra civil española, que llegó al país junto con Enrique Moles, gracias a los oficios del presidente Eduardo Santos Montejo, como lo señalan Osorio (1985: 128) y Silva (2011). Sin embargo, no fue menor la oposición que se desarrolló por la vinculación de García Banús a la Universidad Nacional de Colombia, pues los colectivos académicos locales, gran parte de ellos asociados a sectores políticos conservadores, reclamaban que en el nuevo Departamento se debería privilegiar la vinculación de químicos nacionales, en adición que veían con sospecha a este extranjero y proclamaban el peligro que representaban para el país su filiación con los ideales anarquistas, que podían contaminar las mentes de los jóvenes colombianos (Silva, 2011).

Persona de las más altas calidades científicas, que le valieron ser candidato al Premio Nobel de Química en 1937, el profesor García Banús fue, como lo señala Osorio Osma, un destacado profesor en la Universidad Nacional que introdujo métodos novedosos de enseñanza e investigación en el campo de la química, así como un "aliento vivificante y renovador" de la vida y organización universitaria (Osorio, 1985: 128). A su llegada, el profesor García Banús encontró prevenciones por parte de algunos de los profesores de la Universidad, particularmente de José Ancízar Sordo (1908-2002), presidente de la Escuela de Farmacología y Farmacia, y de Antonio María Barriga Villalba (1896-1986), profesor de esta Facultad y más adelante presidente de la Sociedad Colombiana de Químicos, quienes veían amenazada aún desde antes del arribo del profesor español, su bien establecida cultura académica y monopolio de las actividades relacionados con la química en el sector de educativo, industrial y burocrático en Santa Fe de Bogotá.

Tales prevenciones se debían, entre otras cosas, por la decisión de crear la nueva Facultad de Química por parte del gobierno nacional aparentemente sin consultarle a la comunidad académica de la Escuela de Farmacia y a su presidente, lo que implicaba que ahora los escasos recursos serían distribuidos entre las dos dependencias y ello acarreaba un desequilibrio presupuestal, que implicaba una transformación en las lógicas burocráticas de contratación y distribución de los profesores para las cátedras de química en la Universidad Nacional (Silva, 2011). Asimismo, ya creada la Facultad de Química y designado como decano, García Banús tuvo que enfrentar dificultades con miembros del cuerpo profesoral, por sus reiteradas ausencias a las clases, dado que el oficio docente para estos primeros químicos se asumía más como una actividad alterna a los escasos y monopolizados cargos en la burocracia estatal (Vessuri, 1994: 50), en los ministerios o en la

industria que daban apertura para la actuación de la élite de los químicos colombianos (Silva, 2011: 62). Sin embargo, debido a que los "cazadores de brujas resucitaron su trasnochada y sucia campaña contra los 'rojos españoles'" (Osorio, 1985: 132), Antonio García Banús dejó el país en 1947 tras ocho años de labores continuas en la Universidad Nacional, para trasladarse a Venezuela donde moriría en 1955.

El tercer estadio o etapa de vocación analítica (1948-1965), período de posguerra, está caracterizado por una expandida incursión de capitales e industrias norteamericanas, que agobiaron a la aún muy joven industria nacional, lo que conllevó a la aparición de la ingeniería química como disciplina independiente de la química, y que confinó la profesión de químico al control de calidad. Precisamente, en 1948 se cambia el nombre de Facultad de Química a Facultad de Química e Ingeniería Química y más adelante en 1958 también se cambia el nombre de la Sociedad Colombiana de Químicos por Sociedad Colombiana de Químicos e Ingenieros Químicos (1958). Sin embargo, a pesar de estas convulsionadas transiciones, en 1950 se fundó la *Revista Química e Industria* (1950), publicación de carácter gremial y divulgativo editada por la Sociedad Colombiana de Químicos (SOCOLQUIM), en 1951 se celebró el I Congreso Nacional de Química, y se crearon el Instituto de Investigaciones Tecnológicas (IIT) (1958) y el Instituto de Asuntos Nucleares (IAN) (1959), todos ellos con la participación de egresados de la carrera de Química.

Para iniciar este apartado, vale la pena recordar que en el trabajo de Osorio (1985), primero de la historia de la química en Colombia, las mujeres químicas colombianas parecen no existir, mientras que en trabajos posteriores (Cubillos, 2006; Cubillos, Poveda y Villaveces, 1993; Poveda *et al.*, 1989), si bien se empieza a reconocer la presencia de mujeres científicas, el lugar otorgado es de segundo orden. Sin embargo, es importante también resaltar como notable excepción el trabajo realizado por Cubillos (2011), que permite reconocer el papel protagónico que han tenido Flor Marina Poveda y Margoth Suárez Mendieta en la historia de la química, al ser las primeras mujeres egresadas de los programas de posgrado del Departamento de Química de la Universidad Nacional de Colombia. Varios trabajos posteriores, entre ellos los de Lucy Cohen (2001) y Leyini Parra (2008), han documentado la participación y contribución de científicas pioneras en diversos campos de las ciencias, las ingenierías y otras profesiones en

Colombia, pero ninguno de estos ha indagado por las pioneras para el caso de la química colombiana. Este ha sido un trabajo iniciado, sistemáticamente, desde el Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Medicina de la Universidad Nacional de Colombia (Morales-Pérez, 2017).

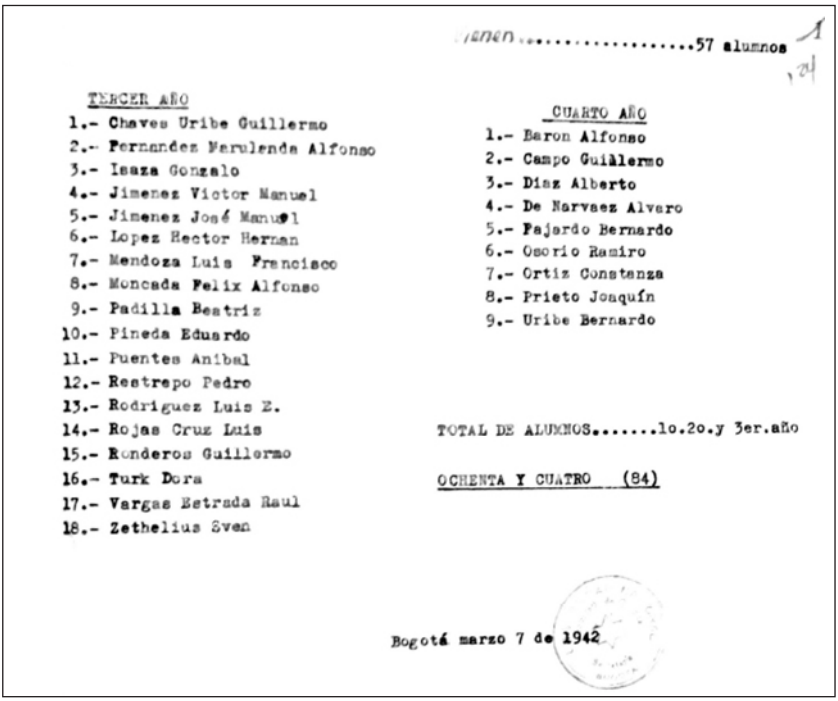
Para iniciar esta búsqueda, retomemos un pasaje de *Historia de la química en Colombia* que pasaría como una simple anécdota y comentario al margen:

> El "español rojo" había dado, además, a la sociedad colombiana conservadora y clerical de la época una prueba de que, a pesar de sus altísimas calidades como educador y humanista, a pesar del peso científico de sus investigaciones, que lo habían llevado a ser candidato al premio Nobel de Química un año antes de su huida de España, a pesar de ser el principal motor de la formación de la nueva y pujante comunidad química, era un personaje inaceptable: en un viaje a México se divorció de su esposa y *contrajo segundas nupcias con una de las químicas recién egresadas de la Universidad Nacional, Dora Türk*. Esto fue inaceptable para las autoridades universitarias. Con su nueva esposa, tomó nuevamente el camino del destierro para instalarse en Mérida, donde moriría en 1955 (Cubillos, Poveda y Villaveces, 1993: 235. Énfasis del original).

En este pasaje, y a la sombra del nombre del doctor Antonio García Banús, el "rojo español", se menciona fugazmente el nombre de Dora Türk, y se señala efímeramente que fue una de las primeras químicas graduadas de la Universidad Nacional de Colombia. Más allá de eso, un lector desprevenido, como fue mi caso propio, no tendría conocimiento de la importancia de este nombre para la historia de la química colombiana. Mientras que Alfonso Barón Plata, Guillermo Campo Restrepo, Alberto Díaz Forero, Bernardo Fajardo Pinzón, Álvaro de Narváez Vargas, Ramiro Osorio Osma, Joaquín Antonio Prieto Isaza y Bernardo Uribe Vergara han sido reseñados en diversos estudios, por ser ellos los primeros químicos graduados de la Facultad de Química de la Universidad Nacional de Colombia en 1942 (Cubillos, 2006; Cubillos, Poveda y Villaveces, 1993; Gutiérrez, 1992; Osorio, 1985), el nombre de Dora Türk solo es un nombre que se asocia subordinadamente con el del fundador de la Facultad de Química de la Universidad Nacional de Colombia.

Al detallar la lista de estudiantes matriculados en 1942 en la Facultad de Química resaltan dos aspectos importantes (figura 1): en el cuarto año de la Carrera de Química, el último antes de obtener la titulación, la cohorte estaba compuesta no por ocho (los pioneros señalados antes), sino por nue-

**Figura 1. Lista de estudiantes matriculados en la Facultad de Química, 1942**



...enen.....57 alumnos

TERCER AÑO

1.- Chaves Uribe Guillermo
2.- Fernandez Narulenda Alfonso
3.- Isaza Gonzalo
4.- Jimenez Victor Manuel
5.- Jimenez José Manuel
6.- Lopez Hector Hernan
7.- Mendoza Luis Francisco
8.- Moncada Felix Alfonso
9.- Padilla Beatriz
10.- Pineda Eduardo
11.- Puentes Anibal
12.- Restrepo Pedro
13.- Rodriguez Luis E.
14.- Rojas Cruz Luis
15.- Ronderos Guillermo
16.- Turk Dora
17.- Vargas Estrada Raul
18.- Zethelius Sven

CUARTO AÑO

1.- Baron Alfonso
2.- Campo Guillermo
3.- Diaz Alberto
4.- De Narvaez Alvaro
5.- Pajardo Bernardo
6.- Osorio Ramiro
7.- Ortiz Constanza
8.- Prieto Joaquín
9.- Uribe Bernardo

TOTAL DE ALUMNOS.....1o.2o.y 3er.año

OCHENTA Y CUATRO (84)

Bogotá marzo 7 de 1942

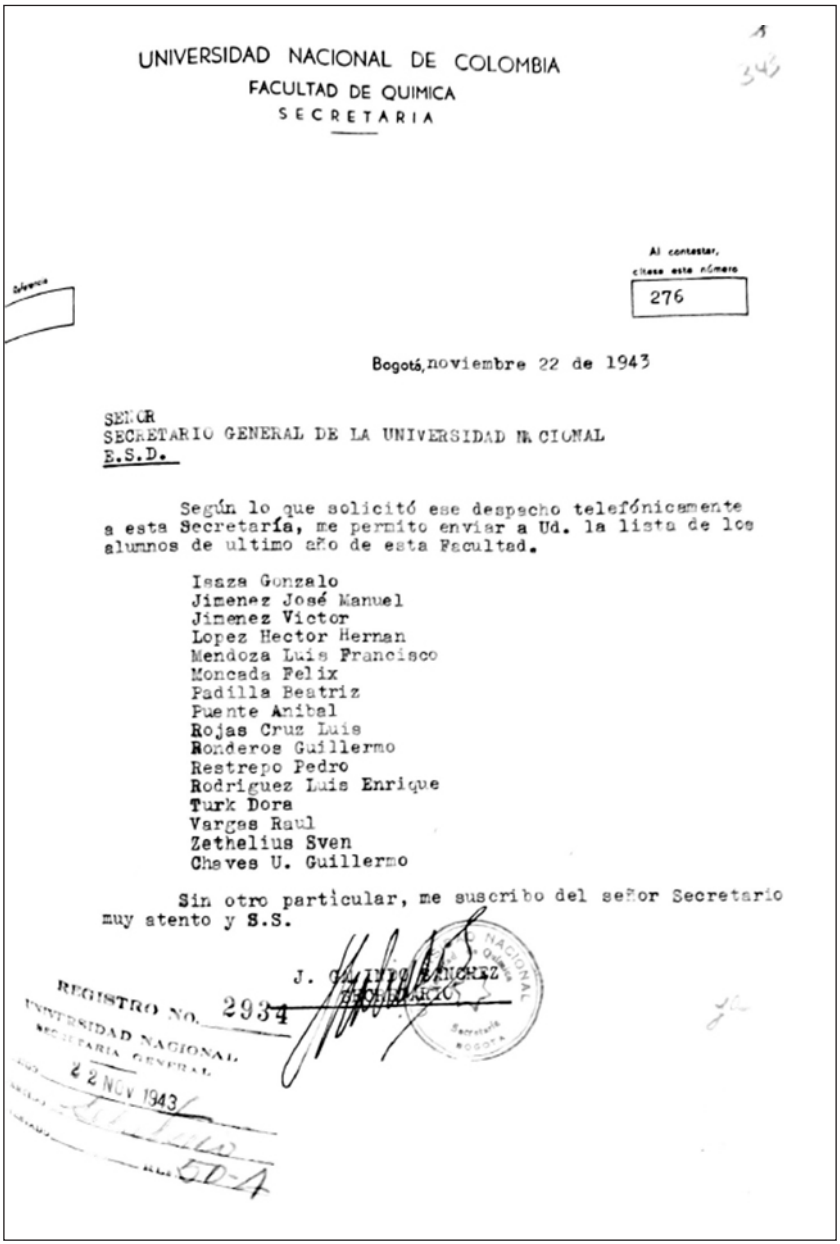
*Fuente*: Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia.

ve estudiantes, una de ellas mujer, Constanza Ortiz, de quien no se guarda registro en las actas de grado en el archivo histórico de la Universidad Nacional de Colombia, lo que lleva a conjeturar que se trata de la primera mujer que inicio estudios de química en el país, pero que finalmente no se graduó con la primera promoción.

Ahora bien, para el año 1943, los registros académicos señalan que las estudiantes Beatriz Padilla y Dora Türk eran estudiantes activas de la Carrera de Química de un total de 16 estudiantes de la cohorte (figura 2), y teniendo en cuenta la reglamentación establecida para otorgar el título de Químico, según Acuerdo 25 de febrero 8 de 1939, la cual definía que:

> Los estudios de Química se harán en cuatro años, después de los cuales se presentará un examen de reválida para recibir el diploma en Ciencias Químicas. Quienes así lo deseen pueden realizar una tesis durante un año y obtener el título de Doctor en Ciencias Químicas (Cubillos, 2006: 261).

**Figura 2. Estudiantes de último año. Facultad de Química, 1943**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE QUIMICA
SECRETARIA

Al contestar, cítese este número
276

Bogotá, noviembre 22 de 1943

SEÑOR
SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
E.S.D.

Según lo que solicitó ese despacho telefónicamente a esta Secretaría, me permito enviar a Ud. la lista de los alumnos de ultimo año de esta Facultad.

Isaza Gonzalo
Jimenez José Manuel
Jimenez Victor
Lopez Hector Hernan
Mendoza Luis Francisco
Moncada Felix
Padilla Beatriz
Puente Anibal
Rojas Cruz Luis
Ronderos Guillermo
Restrepo Pedro
Rodriguez Luis Enrique
Turk Dora
Varges Raul
Zethelius Sven
Chaves U. Guillermo

Sin otro particular, me suscribo del señor Secretario muy atento y S.S.

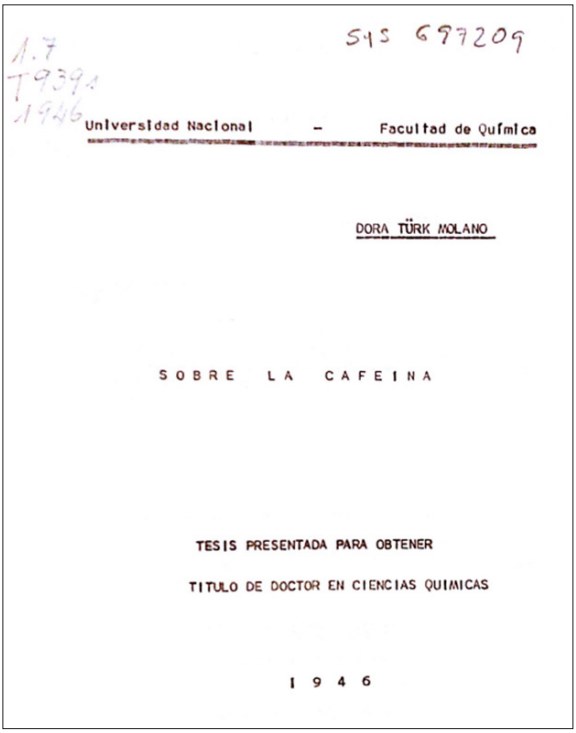
J. GALINDO SANCHEZ
SECRETARIO

REGISTRO No. 2934
UNIVERSIDAD NACIONAL
SECRETARIA GENERAL
22 NOV 1943

*Fuente:* Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia.

Revisando el archivo de la Biblioteca de la Universidad Nacional, el primer trabajo que reposa en este centro documental corresponde al de Dora Türk Molano titulado "Sobre la cafeína", que fue desarrollado bajo la tutela del doctor Antonio García Banús. Por tanto, y dado que no fue posible localizar en el Archivo Histórico de la Universidad Nacional las actas de grado de las primeras promociones de egresados de la carrera de Química, las evidencias recuperadas del archivo histórico de la Facultad de Química nos permiten afirmar que las primeras mujeres en graduarse de la carrera de química en Colombia en 1943 fueron Beatriz Padilla y Dora Türk Molano. Debe subrayarse que, una vez adelantada la investigación documental en la Biblioteca y en el Archivo Histórico de la Universidad Nacional de Colombia, la tesis "Sobre la cafeína" es la primera en escribirse en el país, y por ende, dadas las políticas de graduación de la época, Dora Türk Molano la primera mujer doctora en ciencias químicas graduada en una universidad colombiana (figura 3).

**Figura 3. Portada tesis "Sobre la cafeína" de Dora Türk Molano**


1.7
T939a
1946
SYS 697209

Universidad Nacional – Facultad de Química

DORA TÜRK MOLANO

SOBRE LA CAFEINA

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER

TITULO DE DOCTOR EN CIENCIAS QUIMICAS

1 9 4 6

*Fuente*: Universidad Nacional de Colombia.

Nos detendremos en adelante en la figura de Dora Türk Molano, no solo por la reivindicación de su trabajo científico y académico –que, como hemos visto, se encuentra subordinado en las historias oficiales de la química colombiana a la sombra de su esposo–, sino porque una vez consultado el Archivo Histórico de la Universidad Nacional, resultó imposible avanzar en la búsqueda de información sobre la trayectoria académica de Beatriz Padilla. Este dato empírico, sin embargo, abre una veta de análisis que puede ser indagado en futuras investigaciones.

Adicionalmente, al parecer Dora Türk Molano se destacó como estudiante de la carrera de Química, lo que queda al menos en parte demostrado con el mérito de haber ganado "por sus máximas condiciones de aplicación" una beca para cursar el tercer año de los estudios de química en 1942.[1]

Por su sobresaliente rendimiento académico, en 1944 ingresa como ayudante de laboratorio y como profesora de Química biológica en la Facultad de Veterinaria, en reemplazo del ilustre profesor doctor Eduardo Lleras Codazzi, convirtiéndose de esta forma en la primera profesora de Química de la Universidad Nacional de Colombia (figura 4).

Su tránsito docente por la Universidad Nacional fue tan exitoso que, en 1946, Dora Türk Molano fue presentada ante el ministro de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) en Colombia, doctor Gregory Rezanov, para continuar estudios de posgrado en Moscú. En su presentación, el rector de la Universidad Nacional expresa lo siguiente:

> La señorita Türk sobresalió como alumna de la Facultad de Química de esta Universidad y ha continuado trabajando en ella, pues tiene evidentes dotes para la investigación y el estudio. Es además profesora en nuestra Facultad de Veterinaria y es una de las mujeres de quienes más puede esperarse.[2]

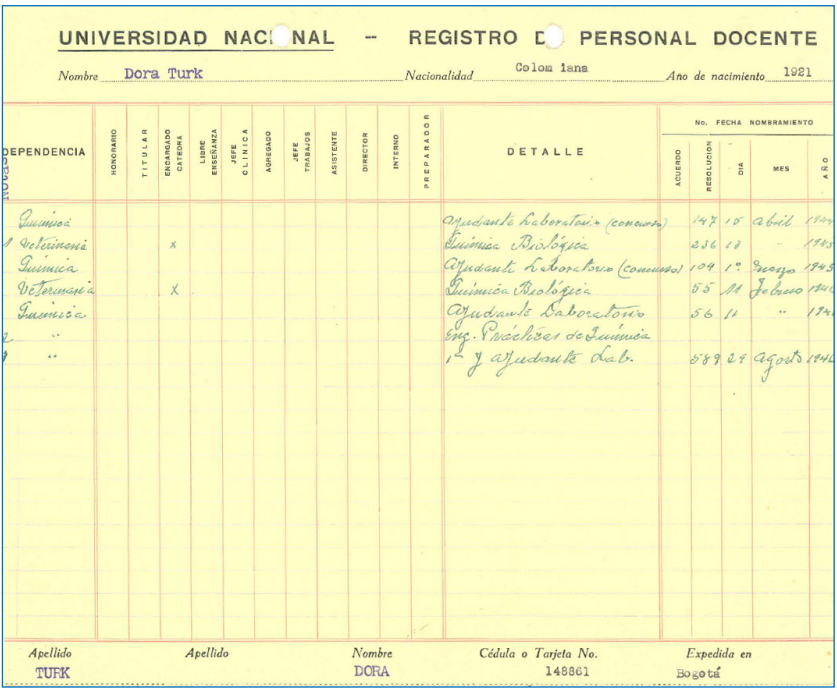
Este breve texto da cuenta de las cualidades y calidades académicas y científicas de Dora Türk, quien finalmente no se decantó por continuar sus estudios en la URSS, sino que ese mismo año, por Resolución 44 de 1946 (octubre 7), se le confiere una beca para cursar estudios de posgrado[3] en

[1] Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Química, Correspondencia, 1942, f. 353.

[2] Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Química, Correspondencia, 1946, f. 190.

[3] Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Química, Correspondencia, 1946, f. 187.

**Figura 4. Registro de personal docente, Dora Türk Molano**



UNIVERSIDAD NACIONAL – REGISTRO DE PERSONAL DOCENTE

Nombre Dora Turk Nacionalidad Colombiana Año de nacimiento 1921

| DEPENDENCIA | HONORARIO | TITULAR | ENCARGADO CATEDRA | LIBRE ENSEÑANZA | JEFE CLINICA | AGREGADO | JEFE TRABAJOS | ASISTENTE | DIRECTOR | INTERNO | PREPARADOR | DETALLE | No. ACUERDO | FECHA NOMBRAMIENTO RESOLUCION | DIA | MES | AÑO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Química | | | | | | | | | | | | Ayudante Laboratorio (concurso) | 147 | 15 | abril | 1944 |
| Veterinaria | | | X | | | | | | | | | Química Biológica | 236 | 18 | – | 1945 |
| Química | | | | | | | | | | | | Ayudante Laboratorio (concurso) | 104 | 1º | marzo | 1945 |
| Veterinaria | | | X | | | | | | | | | Química Biológica | 55 | 11 | febrero | 1946 |
| Química | | | | | | | | | | | | Ayudante Laboratorio | 56 | 11 | " | 1946 |
| " | | | | | | | | | | | | Ing. Preparador de Química | | | | |
| " | | | | | | | | | | | | 1º y Ayudante Lab. | 589 | 29 | agosto | 1946 |

| Apellido | Apellido | Nombre | Cédula o Tarjeta No. | Expedida en |
|---|---|---|---|---|
| TURK | | DORA | 148861 | Bogotá |

*Fuente*: Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia.

el Laboratorio Químico del Instituto Pasteur en París,[4] bajo la tutela del prestigioso químico Ernest Fourneau. La beca consistía en la estadía por un período de un año en el Instituto con una asignación mensual de US$150, y los correspondientes pasajes de ida y vuelta.

Las tareas principales de la estadía de la profesora Türk Molano consistían en colaborar con los trabajos de investigación del distinguido profesor francés en el área de la química orgánica, procurando "suministrar una información lo más completa posible de la enseñanza de la Química en los centros científicos de París",[5] con el compromiso de prestar servicios docentes en la Facultad de Química una vez regresara a Colombia.[6]

[4] Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Química, Correspondencia, 1946, f. 183

[5] Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Química, Correspondencia, 1946, f. 831

[6] Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Química, Correspondencia, 1946, f. 183

Sin embargo, la beca de la profesora Türk terminó antes de lo previsto, dado que como se menciona al inicio de este apartado, Dora Türk Molano contrajo nupcias en París con su antiguo profesor y director de tesis doctor Antonio García Banús, hecho este que se configuraba como inaceptable por parte de las directivas de la Facultad de Química, y que sería un "costo político" para su carrera. En carta fechada el 30 de septiembre de 1947, el secretario general de la Universidad doctor Otto de Greiff, le informa al decano de la Facultad de Química la cancelación de la beca de la doctora Dora Türk de la siguiente forma:

> Incluyo en la presente copia de la resolución N° 557 del Sr. Rector, aprobada en sesión del Consejo Directivo del 19 del presente mes, por la cual se cancela la beca concedida a la señorita Dora Türk, *hoy señora de García Banús*, a partir del próximo mes de octubre.[7]

Las razones expuestas por la Universidad Nacional para la terminación del contrato en momento alguno aducen incumplimiento de las actividades académicas asignadas como contraprestación por la beca, como consta en el siguiente texto:

> Tengo a la vista la Resolución No 557 del presente año, por medio de la cual las Directivas de la Universidad declaran cancelado el contrato por cuanto que *la señorita Turk contrajo matrimonio y no puede continuar cumpliendo su obligación*.[8]

Dora Türk y Antonio García Banús viajaron finalmente a Venezuela, lugar donde en 1955 a la edad de 66 años muere García Banús en la ciudad de Caracas (Nieto-Galán, 2004). Sin embargo, Dora Türk Molano continuó su trabajo académico y convalidó su título ante el Ministerio de Educación de la República de Venezuela en 1959. Fue profesora adjunta de la Universidad de Los Andes en Mérida (Venezuela), donde estuvo vinculada hasta 1953 (López y Ranaudo, 2016: 205). Posteriormente, en 1954, se traslada a la Universidad Central de Venezuela de la que fue profesora y jefe de Trabajos Prácticos de Química Inorgánica de la Escuela de Química. En la Escuela de Química se destaca su trayectoria académica en el campo de la química inorgánica y la cristalografía, trabajos que desempeñó luego

[7] Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Química, Correspondencia, 1947, f. 344 (subrayado añadido).
[8] *Ibid.*

**Figura 5. Carta de Dora Türk Molano al Decano de la Facultad de Química, Universidad Nacional de Colombia, 1947**

Ms. García Banus
(Née Türk)
84, Bb St. Michel
París 6e.

Septiembre 4/47

Señor Dr. Luis Montoya V.
Decano de la Facultad de Química
Universidad Nacional.

Estimado Doctor:

Hace algunos días recibí su atenta carta del 18 de Agosto, la que he leído con mucho interés.

El Instituto Pasteur estuvo cerrado durante el mes de Agosto y no pude hacer la diligencia que Ud. me pedía; hoy iré para arreglar ese asunto y le pondré al corriente de todo.

Estamos buscando los libros para enviarle títulos y precios; creo será más conveniente comprarlos aquí por intermedio de un agente de las casas principales o directamente a los editores ya que si Ud. los compra por intermedio de los libreros Colombianos los precios se recargan cuando menos en un 40% conforme me dijeron en algunas librerías. Luego si Ud. cree conveniente le enviaré precios para que los compare con los de Bogotá y si cree que convienen puede enviarme los dólares a la Embajada y yo haré que le remitan los libros como paquetes postales.

Supongo que Ud. ya saber por el Dr. Galindo que me casé hace unas semanas con el profesor García, que está conmigo desde el 23 y que piensa regresar a Venezuela el próximo 19; por ahora no le acompañaré pues quiero terminar antes de salir los trabajos que tengo comenzados.

No me parece delicado, después de casada con el profesor, continuar dobrando la beca de la Universidad Nacional y tanto menos por cuanto no podemos regresar por el momento a la U. N. por razones que Ud. conoce tan bien como yo. Esto para mí y para mi esposo, es algo Doctor, que nos duele mucho pues Ud. sabe, mejor que nadie, como queremos a la U. N. y más a la F. de Química.

Si Uds. creen como nosotros pensamos, que debo cancelar la beca desde el mes de Septiembre le ruego me lo haga Ud. saber lo más rápidamente posible.

No quisiera de ninguna manera que lo que le escribo dictado por razones de delicadeza, que Ud. comprenderá, lo interpreten Uds. como un deseo de romper con la U. N. a la que tanto debo; como Ud. saber Dr. Montoya, tanto aquí como en otra parte del mundo donde yo me halle, siempre me consideraré como una hija de nuestra Facultad y siempre estaré dispuesta a hacer cuanto pueda por la Facultad.

Con o sin la beca de la U. N. continuaré aquí; como antes le decía, mis trabajos hasta su fin; hablamos con el P. Fourneau y compredimos que valía la pena de este pequeño sacrificio por nuestra parte quedándone yo 2 ó 3 meses más en París.

Como antes le decía y vuelvo a repetírlo continuaré a la entera disposición de la U. N. cualquiera sea la determinación que Uds. tomen respecto a mí.

Le ruego el favor de decirme si debo comunicar todo esto oficialmente al Consejo Directivo o si basta esta carta para Ud. Decano.

En espera de sus grata noticias y recuerdos [illegible] a todos los amigos y compañeros me despido [illegible]

*Fuente*: Archivo Central Histórico, Universidad Nacional de Colombia.

de haber realizado una formación investigativa en la Universidad Lomonósov (Moscú), entre 1964 y 1969. En la Escuela de Química de la Universidad Central de Venezuela continuará sus labores académicas hasta 1977, año en que alcanza su jubilación. En 1980, como lo indican López y Ranaudo, la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela otorgó a Dora Türk Molano el mérito de profesor honorario. Turk Molano falleció en enero de 1999, en la isla de Margarita, Venezuela.

La vida de la profesora Dora Türk es apenas el inicio de un nuevo capítulo por explorar, una puerta que queda abierta en la búsqueda por comprender el significado de ser mujer científica en la Colombia a mediados del siglo xx. Lo iniciado aquí es apenas una tarea limitada e inconclusa, sin embargo, se configura en una invitación a continuar interrogando la historia de la química colombiana, labor con un fructífero camino por delante, que aún hoy se debe construir.

Como se señala en el primer apartado, la química se establece institucionalmente en Colombia durante el período de la República Liberal (1930-1946), con el firme propósito de configurar la industria nacional. Estos procesos dinámicos y multidimensionales (económicos, industriales y científicos) se realizan a lo largo del estadio de vocación industrial (1938-1948) que han definido Cubillos, Poveda y Villaveces (1993) y que, como hemos visto, encuentran eco en la propuesta de Vessuri (1994). En este sentido, el trabajo de tesis doctoral de Dora Türk Molano "Sobre la cafeína" –que como se ha mencionado es uno de los primeros formalmente desarrollados en el campo de la química en Colombia– se inscribe, en términos kuhnianos, en el paradigma que se establece en el segundo estadio, el desarrollo de la química industrial.

Procederemos entonces en la etapa final de este trabajo, y de manera introductoria, a brindar algunos elementos para aproximarse a la tesis "Sobre la cafeína", y con ello a reconocer las contribuciones científicas de Dora Türk a la institucionalización del campo de la química en Colombia.

En primer lugar, vale la pena destacar que a la tesis "Sobre la cafeína" le fue otorgada Mención Honorífica, según consta en Acta N° 4 del 28 de noviembre de 1946. Asimismo, destaca que en el marco del XVI Congreso Nacional de Cafeteros se le haya otorgado un reconocimiento público a Dora Türk por el trabajo de tesis realizado y un premio por $500, con el

fin de continuar con las investigaciones sobre estos temas, de interés muy particular para esta asociación gremial. En comunicación del 29 de noviembre de 1946, el Secretario del Congreso, Mario Anibal Melo, señalaba:

> El XVI Congreso Cafetero felicita efusivamente a la señorita Dora Türk Molano por su importante trabajo de tesis Sobre la Cafeína y su recuperación en los productos subsidiarios del café… demostrando con ello una vez más, que las profesiones en otrora época inalcanzables para la mujer, constituyen ahora una meta hacia la cual se dirigen con confianza las nuevas generaciones femeninas.[9]

Estos elementos dan cuenta de la importancia del tema sobre el que versó la tesis de doctorado de la primera mujer doctora en química del país, particularmente teniendo en cuenta que, para el momento, el café se constituía en el principal producto de exportación nacional y se asistía a una bonanza cafetera. Por ende, las investigaciones de este nuevo campo científico que se consolidaba en el país serían muy bien percibidas como medio para potenciar esta industria.

Veamos la estructura del documento de tesis.

"Capítulo I. Breve resumen histórico sobre la cafeína." En este primer apartado se realiza una aproximación a la historia del café y el té, y por supuesto, a los procesos de configuración de la materialidad discursiva de la sustancia denominada cafeína a lo largo del siglo XIX.

"Capítulo II. Resumen de los productos naturales donde se encuentra la cafeína." A lo largo de este capítulo un argumento central en la tesis de Dora Türk se comienza a configurar: la concentración de cafeína que se encuentra en el té (2%) es superior a la del café (1,0-1,85%). Sin embargo, los materiales derivados del procesamiento industrial del té (una industria naciente en aquella época en el país), eran totalmente desaprovechados, razón por la cual se esforzará en desarrollar un proceso químico-industrial que permita extraer este alcaloide de los residuos industriales de la planta de té.

"Capítulo III. Productos y caminos posibles que permiten sintetizar o aislar la cafeína." Aquí Dora Türk realiza un abordaje muy importante en relación con el aprovechamiento de los residuos del procesamiento del café, que se convierten en insumos importantes para la extracción de cafeína, particularmente del hollín (producto de tostación del café) y el pergamino de los granos. Así mismo, se indica que, de las podas de la planta de té, solamente son aprovechadas las hojas más jóvenes, mientras que las hojas más

[9] XVI Congreso Nacional de Cafeteros, acta N° 4 del 28 de noviembre de 1946.

grandes son desechadas sin un útil aprovechamiento por parte de los agricultores. Como veremos más adelante, los aspectos novedosos de la tesis, y las aportaciones que genera Dora Turk Molano a la química colombiana, es el aprovechamiento de estas materias primas en procesos industriales con potenciales beneficios para la economía nacional.

"Capítulo IV. Propiedades físicas y químicas de la cafeína." A lo largo de este capítulo, se adelanta una revisión acuciosa en relación con las propiedades físico-químicas de la cafeína, lo cual resultará crucial en la parte final de la obra en tanto que, de la comprensión de dichas propiedades, depende en gran medida la propuesta de planta de extracción de cafeína que se propone como innovación industrial para el aprovechamiento de estas materias primas.

"Capítulo V. Reacciones analíticas de la cafeína." Este apartado de la tesis contempla una amplia revisión bibliográfica que da cuenta de la diversidad de reacciones de color que experimenta la cafeína, y que permiten no solo su identificación sino también su cuantificación. También, se abordan métodos experimentales específicos que permiten diferenciar la cafeína de otros alcaloides tales como la teofilina y la teobromina.

"Capítulo VI. Determinación cuantitativa de la cafeína." Luego de realizar un ejercicio de revisión de literatura a partir de los cuales se fundamentan los capítulos anteriores, en la siguiente parte del documento, comenzando en este capítulo, aborda los procedimientos experimentales aplicados y las mejoras de estos teniendo en cuenta las condiciones particulares de experimentación en ese momento de la Facultad de Química de la Universidad Nacional. De sus pruebas, Dora Türk concluye en este apartado que la mayor parte de los métodos de precipitación propuestos en la literatura no son rutas totalmente adecuadas para determinar cafeína, en tanto que las materias primas con las que se trabajan (hojas de café y té, hollín y pergamino) resultan de compleja manipulación y además presentan bajos rendimientos para su aprovechamiento en proyectos industriales.

"Capítulo VII. Estudio de los productos residuales del café para su aprovechamiento en la obtención de la cafeína." Aplicando los métodos corregidos que indagó en el capítulo anterior, Dora Türk documenta las extracciones realizadas empleando las materias primas que son generadas de los productos de desechos antes mencionados. Así, encuentra que las hojas de té y, muy especialmente, el hollín de las tostadoras podrían emplearse a escala industrial para la extracción de cafeína, no así el pergamino debido a su bajo porcentaje de cafeína, el cual, sin embargo, en disponibilidad de cantidades elevadas de materia prima (como es el caso en la industria del café en Colombia), podría ser considerado.

"Capítulo VIII. Estudio de los residuos del té colombiano como posible fuente de cafeína." En este capítulo se aborda un análisis para el beneficio de las hojas de té en la producción de cafeína. Así, se indica que el té en la década de 1940 en Colombia constituía un esfuerzo agropecuario muy localizado y aún en proceso de maduración en el territorio nacional. Lo anterior conlleva que el té, en comparación con el café, fuese un cultivo más costoso, máxime cuando de este se desaprovechaban importantes materias primas que son tratadas como residuos sin consideración de su potencial uso y aprovechamiento industrial. Dado que en las hojas de té en promedio se tiene un contenido de 3,8%, este se convertía para Dora Türk en una fuente valiosa para potenciar una industria de extracción de cafeína a partir de materias primas derivadas de procesos agrícolas locales, lo que a futuro permitiría la conformación de una industria farmacéutica para la síntesis de medicamentos derivados de la cafeína.

"Capítulo IX. Anteproyecto de una planta para la extracción de cafeína." Finalmente, en el último capitulo de la tesis se detalla un proceso industrial para el beneficio de las hojas de café y té con miras a la producción a escala industrial de cafeína, que contempla, en términos generales: secado de las hojas y molienda, extracción, defecación y carbonatación, concentración, extracción y finalmente purificación de la cafeína. Para cada uno de estos procesos, se describen con sumo detalle los procesos que se deben llevar a cabo, partiendo de las condiciones experimentales del laboratorio de trabajo, que conllevan la aplicación no solo del aparataje conceptual revisado en los primeros capítulos de la tesis, sino además de los resultados de los ensayos realizados a las materias primas a escala de laboratorio.

De otra parte, para el aprovechamiento de los residuos de los tostadores, hollín principalmente, la autora propone cinco etapas: extracción con agua, primera cristalización y purificación de la cafeína, concentración y tratamiento de las aguas madres, extracción con disolvente de la cafeína de los residuos y, finalmente, purificación de la cafeína por extracción. El diseño presentado por Dora Türk permite no solo la extracción de cafeína a partir de los insumos ya descritos, sino también la extracción de otros alcaloides importantes como la treobomina y quinina, el primero a partir de la cáscara de cacao y el segundo a partir de la cinchona.

Lejos de asumir la institucionalización de una disciplina científica como un proceso objetivo, neutral y ahistórico, la historia social de la ciencia nos

muestra que, en lugar de ello, este se configura como un campo en disputa en los que se conjugan diversos actores, intereses y políticas. La historia ortodoxa de ese proceso también configura mitos originarios en los que se legitiman unos actores y se invisibilizan otros. En el caso de la historia de la química colombiana, a la sombra de los padres fundadores, se han olvidado y silenciado las aportaciones y contribuciones realizadas por Dora Türk Molano al campo de la química. Reconocer sus contribuciones constituye un paso hacia adelante para, desde puntos de vista marginales y por tanto privilegiados (Harding, 1986), posibilitar comprensiones sobre la naturaleza contingente de las ciencias y las historias que sobre ellas se construyen (Kragh, 2007). Un fructífero campo para ensamblar los casos de mujeres científicas en la química colombiana conocidos y menos reconocidos está por delante. Este modesto trabajo ha pretendido brindar algunos elementos de tensión y abrir algunas vetas analíticas que puedan ser abordados en estadios futuros de esta u otras investigaciones.


Arango, L. G. (2011), "A la sombra de los padres fundadores de la sociología", en L. G. Arango y V. Mara (eds.), *El género: una categoría útil para las ciencias sociales*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, pp. 17-46.

Becerra, D., y O. Restrepo (1993), "Las ciencias en Colombia: 1783-1990. Una perspectiva historico-sociologica", *Revista Colombiana de Educación*, N° 26, pp. 31-95.

Cohen, L. (2001), *Colombianas en la vanguardia*, Medellín, Universidad de Antioquia.

Cubillos, G. (2006), "Departamento de química, gestor de las ciencias químicas en Colombia", en Cubillos, G. (ed.), *Facultad de Ciencias: fundación y consolidación de comunidades científicas*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, pp. 257-306.

—— (2011), "Las primeras", *Innovación y Ciencia*, vol 18, N° 3, pp 8-23.

——, F. M. Poveda y J. L. Villaveces (1993), "Notas para una historia social de la química en Colombia", en Vasco, C. E., D. Obregón y L. E. Osorio (eds.), *Historia social de la ciencia en Colombia*, Bogotá, Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas, pp. 185-303.

Díaz Piedrahita, S., y M. M. de Mesa (2010), *Una etapa en el desarrollo de la química en Colombia. Vida y obra de Rafael Zerda Bayón*, Bogotá, Academia Colombiana de Ciencia Exactas, Físicas y Naturales.

Fox, M. F. (1995), "Women and scientific careers", en Jasanoff, S. *et al.* (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Thousands Oaks, Londres y Nueva Delhi, Sage Publications, pp. 205-223.

Gutiérrez, A. (1992), "50 años de la química en Colombia", *Revista Colombiana de Química*, vol. 21, N° 1-2, pp. 1-6.

Harding, S. (1986), *The science question in feminism*, Londres, Cornell University Press.

Kragh, H. (2007), *Introducción a la historia de la ciencia*, Barcelona, Crítica.

Latour, B. (1987), *Science in action. How to follow scientist and engineers through society*, Cambridge, Harvard University Press.

López, L. y M. A. Ranaudo (2016), *Mujeres en ciencia: venezuela sus historias inspriradoras*, Caracas, Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.

Morales-Pérez, R. W. (2017), *Participación y contribución de mujeres científicas al campo de la química colombiana: el caso del Departamento de Química de la Universidad Nacional de Colombia (1939-1999)*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.

Nieto-Galán, A. (2004), "Free radicals in the European periphery: translating organic chemistry from Zurich to Barcelona in the early twentieth century", *The British Journal for the History of Science*, vol. 37, N° 2, pp. 167-191.

Obregón, D. (1995), "Historiografía de la ciencia en Colombia", en Tovar Zambrano, B. (ed.), *La historia al final del milenio. Ensayos de historiografía colombiana y latinoamericana*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, vol. 2, pp. 539-618.

Osorio, R. (1985), *Historia de la Química en Colombia*, Bogotá, Instituto de Cultura Hispánica.

Parra, L. (2008), "Breve recuento histórico de las mujeres colombianas en la ciencia y la ingeniería", *Antropología Social*, N° 10, pp. 155-166.

Pérez, E., y Gómez, A. (2008), "Igualdad y equidad en ciencia y tecnología en Iberoamérica", *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, vol. 184, N° 733, pp. 785-790.

Poveda, A. *et al*. (1989), *Desarrollo e inserción social de la química y bioquímica en Colombia. Estado actual y perspectivas*, Bogotá, Misión de Ciencia y Tecnología.

Restrepo, O. (1991), "Sociedades de naturalistas. La ciencia decimonónica en Colombia", *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales*, N° 68, pp. 53-64.

—— (1996), "De efemérides y tradiciones. La historia de la ciencia en la *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*,

1936-1995", *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, vol. 20, N° 77, pp. 269-280.
—— (1998), "En busca del orden: Ciencia y poder en Colombia", *Asclepio*, vol. 50, N° 2, pp. 33-75.
—— (2000), "La sociología del conocimiento científico o de cómo huir de la 'recepción' y salir de la 'periferia'", en Obregón, D. (ed.), *Culturas científicas y saberes locales*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, pp. 197-220.
Runge-Peña, A. (2016), "La conformación disparatada del campo disciplinar y profesional de la pedagogía: entre disciplinarización y profesionalización", en Martínez-Boom, A., A. Ruíz-Silva y G. Vargas-Guillén (eds.), *Epistemología de la pedagogía*, Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional.
Silva, R. (2011), *Política y saber en los años cuarenta. El caso del químico español A. García Banús en la Universidad Nacional*, Bogotá, Universidad de Los Andes.
Sismondo, S. (2010), *An introduction to science and technology studies*, Oxford, Wiley-Blackwell.
Vessuri, H. (1994), "La ciencia académica en América Latina en el siglo xx". *Redes. Revista de Estudios Sociales de La Ciencia*, vol. 1, N° 2, pp. 41-76.
—— (2007), *"O inventamos o erramos". La ciencia como idea-fuerza en América Latina*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
Wajcman, J. (1995), "Feminist theories of technology", en Jasanoff, S. *et al.* (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Thousands Oaks, Londres y Nueva Delhi, Sage Publications, pp. 189-204.
Weinberg, G. (1996), "La ciencia y la idea de progreso en América Latina, 1860-1930", en Saldaña, J. J. (ed.), *Historia social de las ciencias en América Latina*, México, Coordinación de la Investigación Científica, pp. 349-436.