



Rev. Cubana Quím. e-ISSN: 2224-5421

Artículo original

Vol. 34, no. 3, septiembre-diciembre 2022

Origen de la carrera Licenciatura en Química en la Universidad de Oriente, a partir de un proyecto de investigación

Origin of the degree in chemistry at the Universidad de Oriente,
from a research project

América García-López <https://orcid.org/0000-0003-3773-887X>

Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba,
Cuba

Autor para correspondencia: correo electrónico: america@uo.edu.cu

RESUMEN

Este trabajo argumenta los orígenes de las investigaciones en ciencias químicas en la Universidad de Oriente y de la primera carrera de Licenciatura en Química en Cuba. Se demuestra la peculiar génesis de la carrera como consecuencia de la orientación de las investigaciones hacia las ciencias básicas, promovida por el Dr. H. Harry Szmant, dentro de la carrera de Ingeniería Química Industrial. Se analiza la creación, los propósitos y la evolución del Centro de Investigaciones Químicas en la Universidad de Oriente. Se fundamenta, que la temprana decisión de organizar en 1964 la Conferencia de Química, primer evento científico de esta ciencia en el país, surge de identificar la necesidad de divulgar los resultados y propiciar el intercambio entre los científicos. Se

demuestra que este evento sirvió de plataforma para la creación de la Sociedad Cubana de Química y de la *Revista Cubana de Química*.

Palabras clave: química; Cuba; historia; investigaciones; carrera.

ABSTRACT

This paper argues the origins of research in chemical sciences at the University of Oriente, and the first chemical degree course in Cuba. The peculiar origin of the career, as a consequence of the orientation to research towards basic science, promoted by Dr. H. Harry Szmant from whitening the career of Industrial Chemical Engineering, is demonstrated. The creation, purposes and evolution of the Chemical Research Center at the Universidad de Oriente are analyzed. It is argued that the early decision to organize the Chemistry Conference in 1964, the first on the country, arose from identifying the need to divulgate the results and promote exchange among scientists, It is shown that this event served as platform for the creation of the Cuban Society of Chemistry and the *Cuban Journal of Chemistry*

Keywords: chemistry; Cuba; history; research; degree.

Recibido: 8/6/2022

Aprobado: 10/7/2022

Introducción

Conocer la historia de la formación de los profesionales es un imperativo social, pues da herramientas para comprender el devenir histórico de la profesión en la región que se estudie.

La Universidad de la Habana, fundada en 1728, fue la única universidad cubana, hasta que el 10 de octubre de 1947 dan frutos los esfuerzos por crear un centro de educación

superior en esa región del país, y se constituye la Universidad de Oriente en la ciudad de Santiago de Cuba. Los creadores de la Universidad tienen la visión de inaugurar la Facultad de Ingeniería, y dentro de ella, la carrera de Ingeniería Químico-Industrial que hasta entonces no se estudiaba en Cuba, pues se requerían suficientes recursos económicos para nuevas construcciones. Las carreras de Filosofía-Letras, Pedagogía, Derecho y Contador Público, sí tenían como precedencia la Universidad de la Habana.

Como puede intuirse, estudiar cómo fue la evolución de la química en sus versiones de ingeniería y ciencias resulta un tema digno de disertación, pues más allá del aporte a la comprensión de esta materia en la región oriental del país, también es extensible a toda la Isla. Ambas carreras serán fundadoras y precederán a otra carrera también fundadora y vinculada a ellas, Geología. Esta trilogía puede ser vista como indicativa del interés de la Universidad de Oriente por formar al personal científico-técnico en su propio territorio, que se haga cargo de afrontar las industrias fundamentales presentes y en vías de desarrollo en la región oriental del país. Hasta que el esfuerzo rindiera fruto en sus graduaciones, prácticamente todos los técnicos eran formados en EE.UU.

Este trabajo es un simple, pero necesario paso, para el estudio histórico de la enseñanza de la química en el nivel superior en la región oriental de Cuba. Se presentan, además, las características de otra carrera de Físico-Química, que pretende cubrir la formación de profesores de estas ciencias en la Universidad de Oriente, y que tiene características análogas a las ya establecidas para entonces en la Universidad de la Habana. Puede decirse que la Universidad de Oriente interpreta adecuadamente las necesidades de la química en la región, y la aborda desde todas sus aristas: la ingeniería, la ciencia, su enseñanza y la aplicación en un campo de amplias perspectivas, la geología.

La Licenciatura en Química, con una formación orientada eminentemente a la investigación, es una carrera relativamente nueva en Cuba. Se abrió en las tres universidades existentes en la década de los años sesenta del pasado siglo, siendo actualmente las únicas donde se imparte. En la Universidad de Oriente se gesta la primera de ellas.

Este trabajo tiene por objetivo justificar la singularidad que tuvo su creación, y explicar el proceso para su consolidación. A su vez, exponer cómo la Universidad de Oriente gesta, desde su carrera y su centro de investigaciones, el primer evento de esta ciencia en el país, la Conferencia de Química, siendo, a su vez, matriz de las ideas que crearon la Revista Cubana de Química y la Sociedad Cubana de Química.

Desarrollo

En la investigación se utilizó el método histórico-analítico, con el cual se fundamentó la obtención, contrastación y organización de la información relacionada con los orígenes de la historia de la carrera de Química en la Universidad de Oriente, empleando para ello fuentes bibliográficas, materiales primarios inéditos y entrevistas realizadas por la autora. El análisis de la información permitió comprender la fundamentación de este proceso.

Antecedentes

La Química es una ciencia básica con múltiples aplicaciones, por lo que su enseñanza es un imperativo en cualquier país. Los antecedentes de la enseñanza de la química en Cuba se remontan al 21 de junio de 1836 en el gabinete-laboratorio creado en el Hospital de San Ambrosio Grillo. Posteriormente, el 25 de julio de 1837, con 200 alumnos, José Luis Casaseca (1800-1864), profesor de la Real Junta de Fomento y catedrático de farmacia, asume la enseñanza oficial de esta ciencia, siendo la primera vez que se imparte en Cuba un curso regular de Química, porque hasta el momento solo se habían dado explicaciones aisladas de esta ciencia.⁽¹⁾ Precisamente en su honor lleva su nombre el primer laboratorio de investigaciones químicas de la Universidad de Oriente.

El Doctorado en Ciencias Físico-Químicas de la Universidad de la Habana, fundado en 1887, es el antecedente de la enseñanza de la química como carrera. El mismo asumió la formación de los químicos en el país, mediante la carrera de Ciencias Físico-Químicas.⁽²⁾ Esta carrera cubría esencialmente las necesidades de profesores de Química y Física para la segunda enseñanza y enseñanza superior.

Por su parte, la Universidad de Oriente, segunda del país, aunque identificará en 1952 la necesidad de abrir la carrera de Ciencias Físico-Químicas, concentrará sus energías fundacionales en abrir la carrera de Ingeniería Química Industrial, única en el país. Esta visión de los fundadores de la Universidad de Oriente no exenta de riesgos por las condiciones materiales que demanda este tipo de estudio, valoriza el sentido de pertinencia de la joven Universidad a los intereses de la región donde está situada.

Ejemplos de la necesidad creciente de ingenieros químicos en la antigua provincia de Oriente, es el notable número de centrales azucareros, múltiples minas en explotación, la instalación desde 1941 de una planta química de procesamiento del mineral laterítico para obtener el níquel que necesitó el gobierno de EE.UU. en la Segunda Guerra Mundial, los estudios que avanzan para hacer otra planta procesadora de níquel, y otras industrias de peso por instalar como la refinería de petróleo y la fábrica de cemento en Santiago de Cuba.⁽³⁾

Particularmente vinculado con la industria azucarera⁽⁴⁾, en 1952 en la Universidad se creó el primer laboratorio de investigaciones químicas “José Luis Casaseca”, con el propósito de desarrollar investigaciones en productos naturales, industria azucarera y procesos fermentativos, equipado para aplicar técnicas de polarimetría, microanálisis orgánico y de fermentación. A su vez, abrió la carrera no universitaria de Perito Químico Azucarero para superar al personal de laboratorio de los centrales azucareros; solucionaron creativamente el problema de sus alumnos-trabajadores, al proponer un horario fuera del tiempo de zafra.

Una evidencia de las difíciles condiciones para fundar la Universidad con una carrera de ingeniería y muy pocos recursos, lo es el testimonio de Vilma Espín, estudiante fundadora de este centro, quien expresó:

(...)estuvimos apretados hasta que nos dieron un viejo hospital militar que estaba medio destruido, en el lugar que está la Universidad actualmente. Hasta ese momento había estado en el local de la Escuela de Comercio y para los de Ingeniería Química era muy difícil trabajar allí (...) me acuerdo que con un profesor, un ingeniero, en el carro de él, que era una cuñita convertible roja. Salíamos para la loa de Quintero con escobas y cubos, y limpiamos aquello y empezamos a trabajar allí. Montamos la tubería nosotros mismos –no había ni tuberías de agua ni nada-, y empezamos a improvisar laboratorios. No había campana, sacábamos los gases con tubos por las ventanas. Esa fue una etapa de pioneros, muy atractiva, muy agradable, que nos permitió comenzar una lucha ahí mismo, iniciándose la Universidad. Fuimos también pioneros en esa carrera que no existía en Cuba entonces. El programa era muy violento, hubo que modificarlo posteriormente porque en realidad estudiábamos mañana, tarde y noche.⁽⁵⁾

En los reajustes de la estructura universitaria, en el curso 51-52 se abre la Facultad de Ciencias con dos carreras: Doctorado de Ciencias Naturales y el Doctorado de Ciencias Físico-Químicas, con el propósito declarado de no solo resolver las necesidades de profesores secundarios, sino de capacitar el personal para asumir investigaciones en las

ciencias.⁽⁴⁾ Otra transformación de estructura administrativa integrará, posteriormente, las facultades de Ingeniería y Ciencias. De este modo se produce en la Universidad de Oriente la singularidad en Cuba, de la coexistencia de dos carreras de química con diferentes objetivos. En las otras universidades la carrera de Ciencias Físico-Químicas es el antecedente indiscutible de las Licenciaturas en Química, pero esta dualidad orienta a estudiar con más detalle el origen en Oriente.

La carrera de Ciencias Físico-Químicas era de cinco años de duración, los primeros tres comunes y los dos últimos de la especialidad. Al culminar el doctorado, los estudiantes quedaban habilitados para trabajar en la investigación y la industria; si llegaban solo hasta la licenciatura recibían la habilitación de profesores de secundaria. Para adquirir el título de doctor, los estudiantes elaboraban una tesis, en coordinación con el profesor de la asignatura y con aprobación del decano. Dicha tesis era desarrollada durante al menos un año bajo la supervisión del director de la escuela y discutida ante un tribunal designado por el decano.⁽⁴⁾ La carrera de Ingeniería Química Industrial fundamentaba su plan de estudio en los procesos químicos. Bajo estos presupuestos, ambas carreras tendrían las condiciones para resultar en antecedentes directos de la carrera de Licenciatura en Química.

Dos factores inclinan la balanza hacia la de ingeniería. Por una parte, tiene una matrícula más numerosa con graduados justo cuando comienza la carrera de Ciencias Físico-Químicas; a su vez, el cierre de las clases en 1956 hace más vulnerable a dicha carrera, de muy reciente creación. A favor de esta última está la posterior unión de ciencias e ingeniería en una sola facultad, pues podían aprovechar la logística de los laboratorios de ingeniería, quien cuenta en ese momento con un laboratorio de investigación y tres laboratorios docentes: Química Inorgánica, Química Orgánica y Química Físico-Analítica, además del laboratorio de investigación; sin embargo, el cierre de clases no debió permitir su consolidación.

El otro y más decisivo factor, es el arribo del químico norteamericano Dr. H.H. Szmant a la Universidad de Oriente en el propio año 1956, reconocido profesor e investigador que había trabajado en la industria y en la academia, quien valoró desde el principio, las potencialidades de extender su año sabático en Cuba y organizar un centro de investigaciones en la Universidad. Sabía que para lograrlo debía conseguir los recursos humanos con las capacidades científicas necesarias. En la práctica solo lo podría lograr combinando tres niveles de experticia posibles: PhD, graduados en Ciencias y

alumnos. Lo hizo atrayendo a los dos PhD cubanos con categoría científica, para que junto a él dirigieran los proyectos y prepararan a doctores en Físico-Química, o análogos dispuestos a hacerse científicos, y a aquellos de sus estudiantes que mostraran interés hacia las investigaciones básicas. Aplicó esta estrategia en ingeniería donde impartió docencia por breve tiempo antes del cierre de las clases. Allí identificó entre sus estudiantes a los que mostraban mejores desempeños en la ciencia química, con los que desplegó una exitosa labor de captación para que se incorporaran a sus investigaciones.

Szmant logró en breve tiempo una masa crítica de estudiantes de ingeniería a los que tuvo que motivar, preparar en la teoría y la práctica, y muy particularmente, en la metodología de la investigación científica. El cierre de las actividades docentes fue un factor favorable, pues el laboratorio de investigaciones siguió funcionando esos años y esa era su única tarea. El laboratorio también se empleó por estudiantes comprometidos con la lucha, para fabricar creyones indelebles para la escritura de paredes de propaganda anti batistiana, a solicitud de dirigentes del Movimiento 26 de Julio.⁽⁶⁾

Lo anterior permite resumir que es la Carrera de Ingeniería la matriz de la que surgirán los primeros licenciados en Química, aun cuando pudo serlo en otras circunstancias la carrera de Ciencias Físico-Químicas.

Al triunfar la Revolución se eliminan las causas por las que se cierra la Universidad, y esta reabre sus aulas en abril de 1959. En ambas carreras, los alumnos retoman sus estudios en el año en donde lo dejaron, pero ya se han dado las condiciones para el cambio cualitativo que devendrá en la apertura de la carrera de Licenciatura en Química y el cierre de Ciencias Físico-Químicas.

El tránsito de ingeniería a ciencias se pudo precisar por el carné estudiantil de una alumna captada por el Dr. Szmant en el tercer año, que había ingresado en el curso 54-55 en la carrera Ingeniería Química Industrial, y que colaboró en los laboratorios de investigación en la etapa 56-59.⁽⁷⁾ El mismo carné del 56 se utiliza en el 59 al reabrirse las clases, lo indica una nota manuscrita que indica 3^{er}. año, 59. Es en mayo de 1960 donde se expide el carné de estudiante para el curso 1960 en la nueva carrera Ciencias Químicas. En el dorso, las asignaturas matriculadas, reflejan la reorientación puramente de ciencias: Química Orgánica Cualitativa, Termodinámica I y II, Química Inorgánica Avanzada I y II y Teoría de la Química Orgánica I y II, así como una orientación al aprendizaje de las investigaciones a través de las asignaturas Técnicas de Investigación I y II.

El primer registro de graduados de la carrera Licenciatura en Química se conserva en la secretaría de la Universidad de Oriente, con fecha 1960, y 1962 de expedición del título. Allí aparecen dos graduadas: Nora Eduarda de Bianco García y María Luisa Estévez Mártir. Esta última, en entrevista realizada dice que realmente culminaron los estudios en 1961. Los siguientes graduados serán fundamentalmente del grupo de ingenieros que cambiaron a licenciatura.

Cinco nuevos ingresos se incorporaron al abrirse la carrera en 1960, graduados en 1963. Se da la situación especial de que una carrera abre con alumnos en diferentes años, y por eso la peculiaridad de graduar a sus primeros licenciados a menos de dos años de comenzar la carrera. Como es de reciente creación, hay ingresantes para la carrera Ciencias Físico-Químicas que no conocen de la existencia de la carrera de Licenciatura en Química, y se les reorienta sobre la misma.

Actualmente hay tres universidades en Cuba con la carrera de Licenciatura en Química, todas iniciadas en la década de los años sesenta. La primera, en la Universidad de Oriente en 1960, antes de la Reforma Universitaria llevada a cabo en el país en 1962. La reforma universitaria de 1962 orienta los estudios universitarios a carreras técnicas y de ciencias, por lo que abre la carrera en la Universidad de la Habana ese año y en la Universidad Central de las Villas en 1963 con cuatro años de duración.^(2,8) Por su parte, la Universidad de Oriente extiende la carrera a cinco años al incorporar la defensa de trabajo de diploma como la forma de culminación de estudios. Con la unificación de los planes de estudio en la década del 70, todas las universidades se acogen al formato de la Universidad de Oriente, tomando el requisito de culminar estudios con trabajo de diploma, pues ya tenían las condiciones creadas para ello. La participación de los estudiantes en las investigaciones debe verse como un proceso.

El Centro de Investigaciones Químicas (CIQ) y su vinculación con la carrera

El 27 de abril de 1959, según recoge el acuerdo del Consejo Universitario número 362 del 27 de abril de 1959, se aprueba la creación del Centro de Investigaciones Químicas en la Universidad de Oriente.

El Dr. Szmant persuade a los doctores cubanos Luis Manuel Alfonso y José Antonio Fernández-Bertrán en esos momentos en EE.UU. para que se incorporen a su proyecto del Centro de Investigaciones Químicas. Las evidencias se recogen en tres cartas que le

envía al Dr. Alfonso en mayo 15 de 1958 y dos en 1959 con fechas 8 de enero y 1 de mayo.⁽⁹⁾La primera indica que se encontrarán en junio de ese año en un evento de sucroquímica, en EE.UU. Allí le debió explicar detalladamente sus pretensiones de hacer el Centro y la intención de reclutarle. La segunda carta confirma el encuentro, está escrita en enero 8, tan solo una semana después del triunfo de la Revolución cubana, evidenciando las esperanzas de la aprobación acelerada del proyecto, por lo que le pregunta si aceptaría una invitación como profesor de Química Orgánica, presumiblemente porque el CIQ aún no existe. Se contrató al Dr. Luis M. Alfonso Hernández en la Universidad de Oriente en calidad de profesor para asumir la cátedra de Química Orgánica, según dice la nota del 3 de septiembre de 1959 del periódico *Sierra Maestra*. Cuatro meses después, se aprueba el CIQ. El Dr. Fernández Bertrán se incorpora más tarde, pues sigue por un tiempo en la Universidad de Houston investigando en la aplicación de la técnica de Espectroscopia Infrarroja.

En carta con fecha 1 mayo, se dedica a entusiasmarle para que responda positivamente a su invitación, pues le da la buena nueva de la aprobación del centro: “Coupleofnightsago, after a three hour presentation on my part, the Consejo approved the creation of the Centro de Investigaciones Químicas (CIQ)”.⁽⁹⁾y pasa a describirle los objetivos del centro:

El CIQ tendrá un propósito dual:

- Será esencialmente una escuela de postgrado en donde los licenciados en Química que deseen obtener el grado de Doctor se someterán a cursos avanzados, seminarios y sobre todo, a investigaciones confiables, intensivas y esenciales. Esto significa que después de cuatro años en el pregrado, aquellos que deseen convertirse en químicos profesionales de alto nivel, continuarán sus estudios en el CIQ durante al menos un par de años más.
- El segundo y revolucionario objetivo del centro es dotar a Cuba de verdaderas industrias químicas. Esto se logrará mediante la realización de estudios pre-industriales de procesos seleccionados en una planta piloto construida y operada por el CIQ (con tanta ayuda como sea necesaria, dada por consultantes del Punto IV). En esta planta piloto, un pequeño grupo de estudiantes de ingeniería o química trabajarán en procesos individuales seleccionados con la cooperación de economistas del Ministerio de Economía, para que solo se investiguen o re-investiguen aquellos procesos que son de importancia económica para Cuba. Los detalles del financiamiento de las plantas industriales, una vez que se complete el proceso dado en la planta piloto, ya ha sido discutido con miembros del gobierno, y nuestro objetivo es entregar el

“knowhow” (en la forma de ingenieros y químicos que han estado en estrecha relación con el proceso dado.⁽⁹⁾

El primer objetivo es común a cualquier proceso de postgrado de formación de doctores. Diseñar los proyectos de investigación desde la ciencia, y llevarlo a la ingeniería en la propia planta piloto de la institución académica; es práctica en países desarrollados donde se vincula la Universidad con sus fuentes de financiamiento y destinatarios de los resultados: la empresa o el gobierno; pero en Cuba no existía práctica parecida. El CIQ pretendía ser pionero en este modo de organizar las investigaciones científicas en Cuba. Lo verdaderamente revolucionario resulta que, junto con el *knowhow* científico-técnico típico de cualquier transferencia de tecnología en sus diversas variantes, el CIQ aporta a las propias personas que estuvieron en el desarrollo del producto tecnológico a escala de planta piloto, con lo que se reduce notablemente el tiempo y la posibilidad de éxito de la transferencia tecnológica planta piloto-industria, pues son personas que integran en sí el dominio del contenido y de la metodología de la investigación.

A su vez, para productos novedosos de alto valor agregado que requieren pequeños volúmenes de producción, se plantea el germen en Cuba del sistema de producción de ciclo cerrado, que actualmente se aplica con éxito en la industria biofarmacéutica cubana. El propio centro llega al producto final.

La brújula de la naturaleza de las investigaciones del CIQ tiene su norte claramente alineado con las necesidades de la industria química del país; no pretende emplear esfuerzos ni recursos en otras investigaciones también loables, pero menos apremiantes. Las pretensiones son de hacer un centro único en América Latina que lleve a Cuba en pocos años al desarrollo de industrias químicas reales y no potenciales.

En esta carta señala que requería la ayuda del Punto IV para utilizar tantos consultantes como sean necesarios, es la única alusión directa a esta fuente de financiamiento del gobierno de EE. UU., y es muy probable que se empleara en la práctica.

También trata aspectos relacionados con la gestión, tales como la subordinación directa al Consejo de la Universidad, el compromiso del director de escoger al personal conveniente, la condición de que las horas de docencia de pregrado en el aula que deben asumir, tenga un límite para poder dedicar la mayor parte del tiempo a sus objetivos. Refiere aspectos constructivos de la instalación.

Existe, no obstante, un problema que resolver desde el punto de vista institucional. En el 1959 el CIQ es aprobado, y ya tiene sus primeros resultados de investigación y su plan de formación de postgrado definido; existe una carrera de pregrado de ingeniería, pero falta la carrera de ciencias químicas que soporte la idea completa. Por eso, Ciencias Químicas surge en la Universidad de Oriente y en Cuba, como respuesta a la formación de pregrado que soporte un proyecto de investigación, el Centro de Investigaciones Químicas (CIQ).

Primeras publicaciones y eventos científicos

El primer evento de carácter internacional donde participan investigadores químicos de la Universidad de Oriente fue el Séptimo Congreso Latinoamericano de Química, que sesionó en marzo-abril de 1959 en México. En el mismo se presentaron dos trabajos en Química Orgánica, cuyo autor principal es el Dr. H.H. Szmant. Se publicó en la *Revista de la Sociedad Mexicana de Química*, que de este modo se convirtió en la revista internacional donde se recojan los primeros artículos de investigación en Química de la Universidad de Oriente.

El primer artículo en publicarse ⁽¹⁰⁾ en diciembre de 1959 fue “Nuevas reacciones de sulfóxidos” de los autores H.H. Szmant, L.M. Alfonso y Y. Chow, donde se identifica la afiliación de los autores principales a la Universidad de Oriente. Sin embargo, al inspeccionar la bibliografía se evidencia que la investigación se llevó a efecto en la Universidad de Dukesne, Pittsburgh, EE.UU., aunque la escritura y presentación al evento se hicieron desde la Universidad de Oriente. Dos referencias más en el artículo en las revistas *J. Mm.Chem. Soc.*,73. 1965 (1957) y *J. Am. Chem. Soc.* 78, 1064 (1956), evidencian que la relación de trabajo científico en común de los doctores Szmant y Alfonso se remonta a varios años desde la formación doctoral en EE.UU. del último.

El segundo artículo “Condensación de glucosa y sacarosa con acetoacetato de etilo”⁽¹¹⁾, autores H.Harry Szmant y María Luisa Estévez, se publica en 1960, y recoge el resultado de investigaciones realizadas en los laboratorios de la Universidad de Oriente, pues es línea de investigación del grupo y la segunda autora era en esos momentos una estudiante en formación. Por tanto, este artículo se asume como el primero en revista internacional que evidencia las investigaciones en Química de la Universidad de Oriente. En él se estudian vías para mejorar el rendimiento de un tipo de reacción

recientemente reportada, así como se desarrollan nuevos derivados a partir de los compuestos furánicos obtenidos de la condensación. El artículo sirve como evidencia del carácter precursor de las investigaciones para el desarrollo de derivados de la caña de azúcar, que dio valor agregado al cultivo de esta gramínea en el país. En 1965 se creó el Instituto Cubano de Investigaciones de Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA) con tales propósitos.

Una evidencia aún más explícita del abordaje de la línea de desarrollo de derivados de la caña de azúcar en el CIQ, se encuentra en la publicación nacional de la “XXXI Memoria Anual de la ATAC” (Asociación de Técnicos Azucareros Cubanos)⁽¹²⁾, donde el Dr. Szmant presentó la estrategia investigativa que en ese campo tiene la Universidad de Oriente: “(...) cualquier programa que anhele encontrar nuevas utilidades químicas a la sacarosa en Cuba, necesariamente tiene que empezar por el entrenamiento tanto experimental, como teórico de los jóvenes químicos cubanos, que adquieran una fuerte base académica en este difícil campo de la Química Orgánica. Por eso los primeros proyectos de los cuales voy a hablar no tratan específicamente de reacciones químicas de la sacarosa.” En los proyectos están contemplados doctores y alumnos en formación.

Sin embargo, hay una publicación anterior pues en 1954, el Dr. Julio López Rendueles, profesor del exilio republicano español publicó un informe con los resultados de sus investigaciones “Análisis del flúor en las aguas de la provincia de Oriente y estudio de la absorción superficial de los metros calorímetros”.⁽¹³⁾ La naturaleza de su investigación se explica por su especialización en Química-Física, lo que avala su trabajo previo en el Laboratorio de Investigaciones Físico- Químicas de Madrid, y como director de los Laboratorios de Química Física del Instituto Nacional de Hidrología y Climatología Médicas en la Habana. Es de destacar que en la investigación participan los estudiantes Magín Fabrè, José Bufi, Elvira Cañellas y Vilma Espín.⁽¹⁴⁾

La consolidación paralela de la carrera y la investigación científica en la Universidad de Oriente

Un documento escrito, clave para interpretar el devenir en la primera década de la carrera y las investigaciones en Química, lo es el balance de la ciencia química en la Universidad de Oriente realizado por el Dr. Alfonso en 1970.⁽¹⁵⁾ El informe divide el

análisis por etapas bianuales; las tres primeras están nítidamente diferenciadas, las últimas se resumen como una sola en esta investigación.

La primera etapa fundacional del Centro de Investigaciones Químicas (1959-1960), cuenta con un pequeño grupo de catorce investigadores, de los que nueve son alumnos; luego se incorporan otros, entre ellos el más destacado, el PhD José Antonio Fernández-Bertrán. Asumen once proyectos de investigaciones en Química Orgánica, rama en la que trabajan sus líderes científicos; diez los dirige el Dr. Szmant, que se vienen desarrollando desde años anteriores a la creación del centro, y donde el 70% está dedicado a las transformaciones químicas de azúcares. El Dr. Alfonso de reciente incorporación dirige un proyecto. Desde el punto de vista constructivo, se inicia la edificación del centro. La etapa se caracteriza por condiciones básicas de laboratorios que hacen posible las síntesis, pero sin equipos de caracterización, por lo que deben recurrir a otras instituciones para caracterizar.

La primera y la segunda etapas (1961-1962) están delimitadas por un hecho que puso en peligro la continuación del Centro y de la novísima carrera: el regreso del Dr. Szmant en enero de 1961 a los EE.UU., al romper las relaciones diplomáticas con Cuba. Posteriormente, abandonarán otros investigadores. La gravedad del efecto se comprende, dada la pequeña plantilla de solo cinco investigadores y nueve estudiantes. También influye que más del 75% de los proyectos de investigación se quedaron sin su líder científico.

El Dr. Alfonso reacciona de inmediato a la crisis, y solo cinco días después de la salida del Dr. Szmant escribe y distribuye un comunicado dirigido a sus compañeros del CIQ y a los interesados en la Química en la Universidad, donde les orienta reintegrarse al trabajo en dos días para proseguir las investigaciones sin tregua ni desmayo, con el entusiasmo y la dedicación de siempre. Comprende, y así lo hace saber que dada la situación, se hace necesario reevaluar los proyectos de investigación en el seno del Consejo Superior del CIQ, mientras tanto, mantener siquiera temporalmente, el curso de las investigaciones. Obviamente el empuje de las investigaciones se verá restringido, pues deben ser reorientadas y, sobre todo, porque resulta altamente demandante el tiempo que hay que dedicar para garantizar la docencia. La subsistencia de la carrera se convierte en prioridad.

Del grupo original de investigadores quedaron únicamente tres profesionales y alumnos investigadores. Obviamente tampoco es suficiente para mantener una carrera con varios años en tránsito.

La segunda etapa (61-62) resultó una hazaña de los que se quedaron bajo el liderazgo de los doctores Alfonso y Fernández-Bertrán, dos de los tres líderes científicos (PhD.) del Centro, a los que los químicos cubanos deben el que se mantuvieran las investigaciones y la carrera, a pesar de condiciones tan adversas, constituyéndose indiscutiblemente en el germen del posterior crecimiento de esta ciencia en el país.

Es necesario buscar ayuda técnica en el extranjero. La primera misión que asumen los doctores Alfonso y Fernández-Bertrán es viajar a México en abril del 61, donde lograron conseguir el entrenamiento de dos investigadores (A. Bell y M. Fernández) en el Instituto de Química de México. El primer técnico extranjero en llegar y especialista en carbohidratos fue el Dr. Pasak a finales de junio de 1962, a quien le fue encargada la superación de varios graduados (M.L. Estévez, N. Martínez y posteriormente E. Hernández). Fernández-Bertrán gestiona profesores en Europa Occidental, particularmente en química; se incorpora el profesor francés Henri Pézerat, quien se convirtió en un destacado toxicólogo que investigó y denunció los efectos en la salud de los asbestos y otras fibras.^(14,16)

Al principio de esta etapa se concluyó el traslado del Centro a sus nuevas instalaciones.

Del grupo de alumnos que fundaron el CIQ, seis se graduaron como licenciados y de ellos tres se quedaron como profesores de la carrera (María Luisa Estévez, Manuel Fernández y Luis Brossard).

En el tercer bienio 63-64, ya no hay peligro de pérdida, y resulta en una etapa de consolidación de la carrera y extensión de las investigaciones a otras ramas de la química, con el aporte inapreciable de los técnicos extranjeros de alto nivel científico y calidad como profesores, la adquisición de nuevos equipos, graduación de nuevos profesionales y mayor experiencia. El retorno del Dr. Fernández Bertrán después de una labor propicia en la Vicerrectoría de Investigaciones, dinamiza las investigaciones en espectroscopia.

En el año 1963 llegaron los doctores V. Karelin (Inorgánica), K. Schaarschmidt (Química Física) y K. Bischof (Polímeros), quienes dieron un importante impulso a las investigaciones, la superación de cuadros, y a la docencia de la Química. Gran parte del

profesorado se incorporó a las tareas investigativas y también algunos alumnos. Posteriormente, en esta etapa llegaron los doctores Marxova (Química Analítica), Sokalev (Química Inorgánica) y Lijosherstov (Química Carbohidratos). En distintos períodos de esta etapa fueron enviados al extranjero, para estudio y superación, ocho graduados.

Según informe enviado a la UNESCO, en junio de 1963 la situación en las investigaciones era la siguiente:

Personal investigador: 6 PhD (Pasak, Bishof, Karelin, Schaarschmidt, Fernández Bertrán, L. Alfonso) y 6 licenciados (M. L. Estévez, N. Martínez, M. Fernández, F. Osman, E. Hernández y G. Rodríguez). Se identifican 11 investigaciones en desarrollo o en proceso de planificación: 2 en Q. Inorgánica, 6 en Orgánica y 3 en Q. Física.

En ese año fue posible la adquisición de nuevos equipos, por ejemplo un espectrofotómetro UV-visible; espectrofotómetro infrarrojo UR-10, uno de los pocos con esas prestaciones en América Latina; espectrofotómetro infrarrojo Q-24; espectrógrafo de tres prismas.

En solo un par de años, después de la crisis de enero del 61, se investiga en el mismo número de proyectos, pero es notable la diferencia duplicada de PhD. Resulta más importante aún que la composición de los proyectos ha pasado de una sola rama de la Química a tres ya especificadas, en tanto la Química Analítica está en proceso de incorporarse con el aporte de la Dra. Marxova y las estancias de formación en la Universidad Carolina de Praga.

A partir del año 64, y por lo que resta del decenio, continúa la expansión y el entusiasmo de profesores y alumnos por las investigaciones.

En ese mismo año sigue el completamiento de equipamiento; se adquiere un aparato (antiguo) de difracción de rayos X, mod. Norelco de la Phillips; un espectrofotómetro ultravioleta SF-Y, y un equipo de análisis térmico diferencial húngaro, donado por Ernesto Guevara, Ministro de Industrias, con el compromiso de que, con su uso la Universidad apoyara las investigaciones en la Fábrica de Cemento de Santiago de Cuba.

Se construye la segunda planta del edificio de investigaciones, muy necesaria para la expansión del centro. La transformación estructural administrativa de Departamento de Química en Escuela, con cuatro departamentos, ocurre en diciembre del 64, y constituye

un cambio muy positivo para la carrera, pues se refuerza la estructura administrativa que permite mayor eficiencia en el desarrollo del proceso docente-investigativo.

A partir de 1967 se consolidan y agrupan las investigaciones, definiéndose las líneas de investigación: materiales lateríticos, azúcares, furfural y determinación de estructuras moleculares. Esta etapa se destaca por la realización de trabajos de diploma y el desarrollo de la metodología para dirigirlos y ejecutarlos; todo lo cual muestra índice suficiente para caracterizar a este período como el de mayor velocidad de crecimiento de las actividades investigativas. Hay que destacar, que la culminación de la carrera con trabajo de diploma, no se deriva de una simple valoración académica de mejoras del plan de estudio, sino que emerge como consecuencia del entusiasmo con que los estudiantes de pregrado se incorporan voluntariamente a los proyectos investigativos.

La Conferencia de Química

Otro significativo aporte de la Universidad de Oriente al desarrollo de la química en Cuba, lo es sin dudas, el identificar como necesidad, la falta de intercambio entre los químicos. Por ello, se propuso la celebración de un evento científico, el primero de Química en el país: la Conferencia de Química.

Así, en 1964 la Universidad de Oriente y la Academia de Ciencias de Cuba, representadas ambas en la persona del Dr. Fernández Bertrán, celebraron el “Simposium de Química” en honor del bicentenario del natalicio del naturalista cubano Tomás Romay. Participaron investigadores de las dos instituciones convocantes y de la Universidad de la Habana. Solo catorce trabajos, fundamentalmente de azúcares y sus derivados, —la mayoría presentados por técnicos extranjeros— reflejan los albores de la ciencia química en Cuba.

En 1965 se convoca un evento científico al que se le denomina “Conferencia de Química”, y se decide efectuarlo sistemáticamente. En su programa se designa a la Lic. María Luisa Estévez, una de las primeras graduadas, como la directora de la Escuela. Hay participación de estudiantes de la Escuela entre los autores; esto certifica la continuidad de la política de incorporar a los alumnos en las investigaciones implementadas desde antes de la creación del CIQ. Se presentaron 26 ponencias, de ellas 20 por químicos cubanos, además ya se incorpora la temática de los minerales lateríticos, así como participa el ICIDCA, centro de investigación recientemente creado

y se incorporaron Química de los Alimentos, Suelos, Fertilizantes y Bioquímica. En un año se nota el saludable crecimiento de las investigaciones químicas en el país.

Dos años después, en 1967, se convoca a la tercera Conferencia y se incorporan como nuevos centros la Universidad Central de las Villas y el Centro Nacional de Investigaciones Científica (CNIC) recientemente creado. Se amplía considerablemente el número de trabajos y nuevas temáticas de la industria. En el 68 y el 69 se desarrollaron las ediciones IV y V, respectivamente; luego en el 72 y el 74, las ediciones VI y VII, respectivamente. En ellas se consolidó la presencia de investigaciones en las cuatro ramas de la Química, Inorgánica, Orgánica, Física y Analítica.

La IV Conferencia tuvo como signo distintivo la incorporación de trabajos desarrollados en diferentes empresas productivas, además de los generados en la academia y los centros de investigación.

En el evento se organizaron mesas redondas y paneles, donde se discutieron nuevas líneas de investigación en dependencia de las necesidades del país, y se incorporaron aspectos concernientes a la enseñanza de la Química. Lo más destacable fue su papel como foro de interlocución de los químicos cubanos, reflejado en los acuerdos aprobados por los participantes al clausurar cada evento, en tantos representantes más destacados de esta comunidad. Un ejemplo de ello son los siguientes acuerdos tomados en la VI Conferencia de Química en 1972, a poco más de una década de los inicios de la investigación química después del triunfo de la Revolución.

Acuerdo séptimo: se analizó la conveniencia de tener una revista de química de carácter nacional, cuya edición estaría a cargo de un Consejo de Dirección interorganismos, debiéndose analizar la situación de las revistas existentes a la luz de este planteamiento.

Acuerdo octavo: fue opinión unánime de los asistentes que es necesario crear una institución que agrupe a los químicos cubanos y viabilice:

La edición posterior, octava, tuvo como signo distintivo que seis trabajos, casi el 10 % del total, fue el resultado de candidaturas doctorales defendidas con éxito en colaboración con las instituciones extranjeras Universidad Técnica de Dresde, Universidad de Leningrado y Academia de Ciencias de la URSS. Se evidencia que aquella colaboración de técnicos extranjeros en los albores de las carreras en Cuba, además de contribuir significativamente a su continuidad, ha trascendido hasta la

formación académica de postgrado y creado la experticia necesaria para que nuestros graduados asuman la dirección científica de las investigaciones químicas y ramas afines del país.

La XI edición en enero de 1985 trasciende por ser la primera con convocatoria internacional y abrigar el II Congreso de la Sociedad Cubana de Química, y donde participó, por primera vez el Premio Nobel de la Química, Roal Hoffmann. Ese mismo año se hará efectivo el acuerdo octavo de la VI Conferencia, al crearse la *Revista Cubana de Química* bajo el auspicio de la Sociedad de Química y la responsabilidad editorial de la Universidad de Oriente.

El evento ya ha realizado 23 ediciones, de ellas 13 internacionales; actualmente mantiene su carácter internacional y periodicidad trianual para alternar con el Congreso de la Sociedad Cubana de Química y el Simposio de Química. Su relación con la carrera en las tres universidades y de ingeniería química es indudable, pues propició la participación de estudiantes-autores y es notable su aporte desde la temática de enseñanza de la química. Los estudiantes de la Universidad de Oriente, por ser sede tienen, además, la posibilidad de participar masivamente en el evento y de contribuir a la organización del mismo.

La Conferencia de Química ha tenido la prerrogativa de haber vinculado a la comunidad de ciencias químicas y sus afines; ingeniería y enseñanza de la química. Seguir sus programas es identificar las direcciones en que se orienta la química en Cuba. El evento fue por años, la única oportunidad de intercambio presencial de los químicos cubanos, por eso, tuvo la peculiaridad de finalizar cada evento con un informe donde se tomaban acuerdos.

Conclusiones

La primera carrera para la formación de licenciados en Química de Cuba surgió en la Universidad de Oriente, como respuesta a la formación de pregrado capaz de soportar un proyecto de investigación, el Centro de Investigaciones Químicas. Los antecedentes de la misma están en la carrera de Ingeniería Química, que fue la proveedora esencial de sus primeros estudiantes, aun cuando la carrera de Ciencias Físico-Químicas pudo serlo

en otras circunstancias. La respuesta de profesores y estudiantes, con el apoyo de la asesoría técnica extranjera, revierte la crisis producida en 1961 por la salida de investigadores del Centro de Investigaciones Químicas, que puso en peligro la continuidad de la Carrera y del Centro.

La Universidad de Oriente se convierte en referente de las investigaciones químicas en el país en la década del sesenta del siglo pasado. Organiza el primer evento científico de esta ciencia en Cuba, de cuyo seno se propone la *Revista Cubana de Química* y la Sociedad Cubana de Química. Se pone en evidencia que aquella colaboración de técnicos extranjeros en los albores de la carrera, además de contribuir significativamente a su continuidad, ha trascendido hasta la formación académica de postgrado.

Referencias bibliográficas

1. ACHIONG, G. *Historia de la Química en Cuba*. La Habana: Pueblo y Educación, 1988. p. 15
2. VEGA, R. “Química Intramuros”. *Revista Universidad de La Habana*. Número especial por el 280 aniversario de la fundación de la UH, 2008. ISSN: 0253-9276
3. JIMÉNEZ, G. *Las Empresas de Cuba 1958*. 4ta. Edición, La Habana: Editorial Ciencias Sociales, 2014. ISBN 978-959-06-1536-8
4. Universidad de Oriente. *La Universidad de Oriente*. Folleto divulgativo, 1952.
5. ESPÍN, V. “Déborah”. En: *Una Revolución que comienza*. Santiago de Cuba: Editorial Oriente, 1983.
6. ESTÉVEZ, M. L. (1983) Entrevista a Luisa María Estévez, en: *Una Revolución que comienza*. Santiago de Cuba: Editorial Oriente, 1983.
7. Entrevista y documentación inédita entregada a la autora por María Luisa Estévez el 4 de noviembre de 2010.
8. HERNÁNDEZ, B. M.; CASTAÑEDO, N.; FERNÁNDEZ, G. *Orígenes y desarrollo de la carrera de Química en la región central de Cuba*. Villa Clara: Editorial Feijóo, 2020. ISBN: 978-959-312-406-5.
9. Cartas inéditas de H. H. Szmant a L. M. Alfonso, facsímil en poder de la autora.
10. SZMANT, H. H.; ALFONSO, L. M.; CHOW, Y. “Nuevas reacciones de sulfóxidos”, *Rev. Soc. Quim, Mex.*, 1959,III(6), 404-411.

11. SZMANT, H. H.; ESTÉVEZ, M. L. “Condensación de glucosa y sacarosa con acetoacetato de etilo”, *Rev. Soc. Quim. Mex.*, 1960, IV(5), 164-167.
12. SZMANT, H. H. “Las investigaciones químicas sobre carbohidratos en la Universidad de Oriente”. XXXI Memoria Anual de la ATAC, 1959, 265-269.
13. CUADRILLERO, J. D. *El exilio republicano español en Cuba*. 1ra. edición cubana. La Habana: Ciencias Sociales, 2012. ISBN 978-959-06-1330-2
14. MANCEBO, D.; ESCALONA, I. “Profesores extranjeros en la Universidad de Oriente: notas sobre una huella impercedera”. En: I. ESCALONA, Fernández, M. (Eds.). *Universidad de Oriente páginas de su historia*. Santiago de Cuba: Ediciones UO, 2017, 49-57. ISBN: 978-959-207-595-5.
15. ALFONSO, L. M. Breve resumen sobre el desarrollo de las investigaciones químicas en la Universidad de Oriente. Informe, octubre 1970. Documento no publicado.
16. KAZAN-ALLEN, L. “In Memory of Henri Pezerat. The father of the French ban asbestos movement (1929-2009)”. En International ban asbestos secretariat. (2009) http://ibasekretariat.org/mem_henry_pezerat.ph

Conflicto de interés

La autora expresa que no hay conflictos de intereses en el manuscrito presentado.

Contribución de los autores

La autora llevó a cabo toda la investigación realizada, desde su concepción, minucioso bosquejo histórico de cartas, reportes, testimonios, bibliografías, realización de entrevistas, entre otros, hasta la redacción del artículo, lo que incluye la respuesta a los árbitros.