

Vol. 7 No. 3, septiembre - diciembre 2021



Encuentro con la **QUÍMICA**



En Portada

**Reivindicando la historia de los
centros de investigación en Cuba**

Página 41



**Revista de divulgación científica de la
Sociedad Cubana de Química**

ÍNDICE

Editorial: Así como en el 53

Página 1

And the Nobel goes to...

Un breve recorrido por la historia de la Familia Real de la Ciencia

Página 1

Marie Anne Pierrette Paulze. Una mujer que hay que conocer

Página 25

Actualizando los Premios Nobel de Química en femenino. Las ganadoras en el año 2020

Página 32

Reivindicando la historia de los centros de investigación en Cuba

Página 41

Convocatoria a los Premios Nacionales de la Sociedad Cubana de Química 2021

Página 45

El himno de la UH, una pieza de la identidad cultural e histórica de Cuba

Página 51

EDITORIAL: ASÍ COMO EN EL 53

Una vez más, hola, estimados lectores. Cuando miramos lo que sucede con el COVID-19, ese virus que ha mantenido en jaque a la humanidad desde su detección en Wuhan a finales del año 2019, salvando distancias y diferencias, podríamos pensar en las guerras de liberación cubanas.

La Guerra del 68 fue la primera etapa, la competencia entre las grandes transnacionales farmacéuticas por ser las primeras en llegar a una vacuna definitiva contra esta enfermedad, cada cual, tirando para su lado, buscando las mayores ganancias. Así como el caudillismo hizo fracasar el Grito de Yara. Y aunque hubo mutaciones virales, los picos máximos alcanzados de alguna manera asustaron a los seres humanos. Y tal vez de modo subrepticio, sin enterarnos, se empezaron a tomar medidas coherentes y similares en muchos lugares del mundo que permitieron un respiro y que pareciera todo iba camino a un final feliz.

Pero llegó el Pacto del Zanjón y se relajaron las medidas y pensamos que todo había acabado a pesar de una Protesta de Baraguá de algunas figuras relevantes de la ciencia que dijeron que podía haber un repunte del virus por ese mismo relajamiento y por el hecho de las mutaciones. Y precisamente esta nueva ola, debida a la variante Omicron, por fortuna menos letal que la Delta o la Alfa, pero sí notablemente más contagiosa, nos enfrenta a un proceso como el que vivió nuestro Apóstol cuando preparaba la Guerra Necesaria. No hemos logrado, como raza humana, encontrar o reconocer un referente que tenga una verdad cuando menos cercana al 100 %, porque nada es absoluto en estos tiempos. No ha aparecido un José Martí.

Pero Omicron sigue infectando a la población mundial. Y su alto poder de contagio puede a pesar de los índices de vacunación, colapsar los servicios hospitalarios mucho más rápido que las demás variantes, si no somos capaces de encontrar la estrategia adecuada, humana,

valiente pero fuerte y decisiva, que involucre no solo decisiones personales, también gubernamentales para detener la propagación. En otras palabras, nada ha terminado ni acabado, estamos llegando a nuevos picos de esta variante y las medidas siguen siendo tan necesarias como el primer día, sino más. Sabemos que Cuba (tampoco el planeta) soporta un día más el encierro, con la economía yéndose a bolina como la Revolución del 30, pero debemos ser conscientes y encontrar la continuidad como lo hiciera la Generación del Centenario y sobrevivir, pero sin dejar de cuidarnos y de mirar el uno por el otro. Es simplemente, una cuestión de supervivencia de la raza humana.

En este número, para contribuir a su conocimiento y entretenimiento se tratará de reivindicar la verdadera historia de los centros científicos de nuestro país, y además, prácticamente sin querer le hemos hecho un homenaje a las mujeres, ese ser increíblemente bello y dulce al cual le debemos la vida y que nunca hemos honrado lo suficiente. Encontrarán información sobre el

himno de la Universidad de La Habana, donde estuvieron involucradas en diferentes etapas, dos ilustres mujeres una de ellas, casi un ícono de la UH, pero también sobre las mujeres en los Premios Nobel, cada día más presentes, como prueba de su enorme capacidad y a tono con eso, conocerán sobre Marie Anne Pierrette Paulze, la esposa de Lavoisier, cuidadora, secretaria, dibujante de todo lo inmenso y genial que hizo su esposo para el desarrollo de la Química Moderna. También hallarán un recorrido biográfico sobre la familia Curie, cuya figura más destacada es Marie, una mujer que trascenderá siempre el tiempo, por todo lo que hizo acompañada de la nobleza y el reconocimiento de su esposo que abdicó su carrera por ayudarla. Sobre historias de amor como ésta, la humanidad ha construido su devenir, solamente hay que seguir encontrándolas y hacerlas funcionar.

Y seguimos esperando sus contribuciones. Si queremos que aquella frase premonitória de Fidel en su discurso del 15 de enero de 1960 de que el futuro de este país tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de

ciencia se cumpla, si queremos que aquel primer editorial de nuestra editora fundadora (otra ilustre mujer), la profesora Margarita Suárez se cumpla, aquello de que quitásemos del pensamiento popular de que las cosas son malas porque tiene química, o simplemente mostrar que esta ciencia es la base de la vida humana desde todos los aspectos, biológicos, materiales, constructivos, etc., necesitamos de sus colaboraciones, la de sus estudiantes,

las de todos los que nos emocionamos cuando encontramos que sin Química, ni tan siquiera habría vacunas contra el COVID-19. Esperamos por ustedes, y nos seguimos viendo por ahí, por Internet, Facebook, Telegram, por donde nos deje la tecnología y los deseos que tenemos de seguirnos viendo. La mejor vacuna somos nosotros y la disciplina que tengamos.

Gastón Fuentes Estévez, Editor



And the Nobel goes to...*

Un breve recorrido por la historia de la Familia Real de la Ciencia

Por Dra.C. Yadira Hervis ¹y Dr.C. Gastón Fuentes ^{2,3}

¹Laboratorio de Biomoléculas (LBM), Universidad de La Sorbona, París, Francia

²Centro de Biomateriales, Universidad de La Habana, Cuba

³Centro Médico de la Universidad de Leiden, Países Bajos



Si la meritocracia científica se tuviera en cuenta, si fuésemos a encumbrar un apellido y otorgar realezas por el servicio a la humanidad desde nuestra trinchera, la ciencia, creemos que nadie dudaría en gritar a viva voz el apellido Curie. La grandeza humana de los fundadores del linaje Curie y de sus posteriores generaciones son el vivo ejemplo de la entrega a un ideal y a un camino, sin esperar a cambio absolutamente nada. Y esa pequeña historia es la que queremos contarles a nuestros lectores. La epopeya de cuatro generaciones de la familia Curie, la más galardonada con el premio Nobel, el Óscar de las Ciencias entregado anualmente por la Real Academia Sueca en las especialidades de Química, Física, Medicina, Literatura y de la Paz desde 1901 por expresa y última voluntad de Alfred Nobel, el inventor de la dinamita. Desde 1968, se entrega también el premio

Nobel de Economía en convenio con el Banco de Suecia, el banco central más antiguo del mundo (más de 350 años).

Aunque para ser justos, el apellido Curie viene asociado a la ciencia desde dos generaciones antes de Pierre, hijo y nieto de médicos franceses, la verdadera connotación comienza con el destacado físico francés que junto a su hermano Jacques (1855-1941), también físico, descubrió la piezoelectricidad cuando comprimían unos cristales de cuarzo. Los hermanos observaron una diferencia de potencial y la aparición de cargas superficiales debido a una polarización eléctrica del material. Juntos inventaron el electroscopio, instrumento fundamental para las posteriores investigaciones de Pierre, enunciaron la ley de Curie (la susceptibilidad magnética de un material es inversamente proporcional a la temperatura a la que es sometido) y descubrieron la Temperatura o Punto de Curie

* ***Y el Nobel es para*** En la anatemizada y vilipendiada ceremonia de los Oscar, que cada año celebra la Academia de las Artes y las Ciencias Cinematográficas de los Estados Unidos, los presentadores e invitados de la Gala siempre anuncian al ganador de cada categoría con la frase: *And the Oscar goes to...*

(temperatura por encima de la cual un cuerpo ferromagnético pierde su magnetismo, comportándose como un material puramente paramagnético). Y todo eso antes de conocer a Marie, que fue el mástil que llevó su apellido al Olimpo de las Ciencias (desde el punto de vista científico y maternal), dando continuidad más relevante a su ya ilustre dinastía (Fig. 1).

Este flechazo sentimental y científico ocurrió poco después de que Marie Curie terminara sus estudios de Física y de Matemáticas en la Universidad de La Sorbona en París, siendo la primera y la segunda de su promoción, respectivamente. Su educación universitaria fue financiada por la Fundación Alexandrovich

que le otorgó 600 rublos mensuales por año y medio, una fortuna para la época. Fue en 1894, cuando se encuentran por primera vez Pierre y Marie en casa de Kowalski, un físico polaco residente en París que los había invitado a ambos a cenar. La propia Marie confesaría años más tarde:

“Tras ese primer encuentro, [Pierre] manifestó su deseo de verme de nuevo y de continuar nuestra conversación de aquella tarde sobre temas científicos y sociales, en los que tanto él como yo estábamos interesados y sobre los que parecíamos tener opiniones similares”.

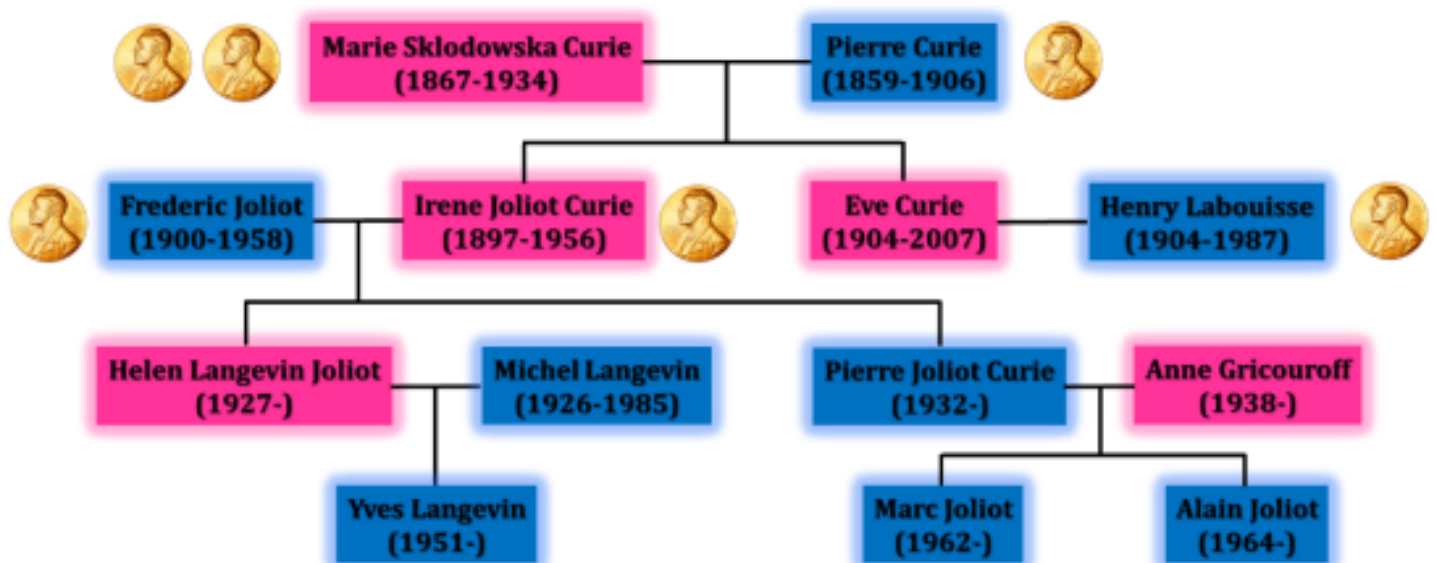


Figura 1. Árbol genealógico de las cuatro generaciones de la familia Curie mencionadas en este artículo. Las seis medallas Nobel, tres de Química (Marie, Irene y Frederic), dos de Física (Pierre y Marie) y uno de la Paz (Henry) se muestran al lado de sus respectivos ganadores.



Figura 2. A la izquierda, el Panteón Nacional, monumento neoclásico en el centro del Barrio Latino de París, donde Pierre y Marie Curie comparten camposanto (a propuesta del expresidente francés François Mitterand) con nombres tan ilustres como Voltaire, Victor Hugo, Rousseau, Monet, Emile Zola, Sadi Carnot y Alejandro Dumas, entre otros. A la derecha, los autores posan en la sede del Instituto Curie, específicamente del Instituto del Radio fundado por Madame Curie en 1921, hoy en día Museo Curie y edificio fundacional del centro de investigaciones dedicado a la biofísica, biología celular, oncología, radiobiología y un hospital especializado en el tratamiento del cáncer

Más tarde, recordaba:

“El hecho de que Pierre comprenda lo que significa la Ciencia para mí me llega al alma mucho más que cualquier conversación amorosa”.

Esto lo dijo una mujer que se desmayó en más de una ocasión por estudiar constantemente en una buhardilla fría y alimentarse a base de pan, mantequilla y té durante sus dos años de estudios universitarios. Si eso no es entrega entonces Einstein tenía razón cuando le escribió a su futura esposa Elsa Löwenthal, el 11 de agosto de 1913:

“Marie Curie es muy inteligente, pero tiene el alma de un arenque, lo que significa que en ella están ausentes todos los sentimientos de alegría y de tristeza”.

Pero no es así, ahí el genio de Ulm se equivocó.

LA FAMILIA CURIE.

La Familia Real de la Ciencia

Pierre Curie (París, 15 de mayo de 1859 – París, 19 de abril de 1906)

Hijo y nieto de médicos, tenía el bichito de la genialidad dándole vueltas desde chico. Su padre, un eminente especialista en el París de



Figura 3 Pierre Curie en la época que conoció a su esposa Marie.

la época lo educó en casa en los primeros años escolares pues pensaba que esta vía era más adecuada para desarrollar sus capacidades intelectuales y personales. A la edad de dieciséis años ya demostraba un profundo interés por las matemáticas y tenía especial facilidad en el aprendizaje de la geometría espacial, lo cual le fue de utilidad en sus estudios sobre cristalografía matriculando en la Facultad de Ciencias de la Sorbona. En 1878, con dieciocho años, obtuvo su Licenciatura en Ciencias, equivalente a un

máster en la actualidad, sin poder comenzar sus estudios de doctorado por escasez de recursos económicos y pasando a trabajar en un insuficientemente remunerado puesto como asistente de laboratorio en La Sorbona.

Como ya comentamos al inicio de este artículo, con tan solo 21 años, junto a su hermano mayor Jacques de 24 años, descubre el efecto piezoeléctrico y apenas un lustro después el efecto contrario, demostrando la reversibilidad del fenómeno. Su afán científico lo llevó a enunciar el Principio Universal de Simetría (las simetrías presentes en las causas de un fenómeno físico también se encuentran en sus consecuencias), tan temprano como en 1894. En este mismo año defiende su doctorado basado en investigaciones sobre el efecto de la temperatura sobre el magnetismo, conocido hoy como la Ley de Curie. Realizó sus estudios bajo la dirección de Gabriel Lipmann (1845-1921), por cierto, Premio Nobel de Física de 1908 por su método de reproducción de los colores en fotografía basado en el fenómeno de la interferencia, el origen de la fotografía actual a color. ¡Hasta su

tutor doctoral fue un Premio Nobel! Un año después, en 1895, Pierre se casa con Marie y comienza esta preciosa historia de amor infinito y ciencia.

Aprovechando los conocimientos de Pierre sobre magnetismo y los para entonces recientes descubrimientos sobre la radiactividad espontánea del uranio por Antoine Henri Becquerel (1852-1908), miembro de otra saga familiar de cuatro generaciones de ilustres científicos franceses, desarrollan juntos una serie importantes de trabajos sobre la radiación que les merece el Premio Nobel en 1903. Los 70 000 francos en oro recibidos, los utilizaron en ampliar su laboratorio y contratar un ayudante, un joven químico llamado André Debierne, descubridor del actinio en 1899, el elemento radiactivo que da nombre a una de las series de la Tabla Periódica.

También en 1903 recibió junto a su esposa la Medalla Davy de la Royal Society de Londres. En 1910 el Congreso de Radiología aprobó nombrar curio a la unidad de la actividad radiactiva ($3,7 \times 10^{10}$ desintegraciones por

segundo). En su honor, así como en el de Marie, el asteroide (7000) Curie, descubierto el 6 de noviembre de 1939 por Fernand Rigaux, recibe dicho nombre. Igualmente, un elemento sintético descubierto en 1944, el curio (Cm), así como los cráteres Curie en la Luna y Marte.

Si alguien piensa que Pierre Curie y su esposa Marie no merecen estos reconocimientos, les dejamos con estas palabras publicadas por Marie en sus Notas Autobiográficas de 1921 acerca de cómo pensaban ambos acerca de la ciencia y la sociedad:

“Al renunciar a la explotación de nuestro descubrimiento, hemos renunciado a la fortuna que habría podido, en nuestra opinión, ser transmitida a nuestros hijos. A menudo, he tenido que defender nuestras ideas ante nuestros amigos que pretendían, no sin razón válida, que si hubiéramos garantizado nuestros derechos, hubiéramos logrado los recursos financieros necesarios para crear un Instituto del Radio satisfactorio. Pero sigo convencida de que teníamos razón para hacerlo así. La humanidad ciertamente

necesita hombres prácticos que saquen el máximo provecho de su trabajo sin olvidar el bien general, salvaguardando sus propios intereses. Pero también necesita soñadores, para que los resultados desinteresados de una empresa sean tan apasionantes que les resulte imposible dedicar su atención a sus propios beneficios materiales. Puede ser que estos soñadores no merezcan la riqueza: sin embargo, una sociedad bien organizada deberá asegurar a sus trabajadores los medios eficaces para llevar a cabo su tarea con una vida liberada de preocupaciones materiales y libremente consagrada al servicio de la investigación científica.”

Pierre fallece atropellado por un camión cargado de 4 000 kg de material militar en la calle *Dauphine* de París una mañana lluviosa de 1906, dejando a su esposa completamente desolada.

María Salomea Skłodowska -

Curie (Varsovia, 7 de noviembre de 1867–

Alta Saboya, 4 de julio de 1934)

Marie proviene de una familia dedicada a la enseñanza, una familia de maestros, lo que



Figura 4. Marie Curie, la más grande entre las grandes. Madre, mujer, científica, enfermera voluntaria, profesora, activista, patriota. Lo que le faltó por hacer, las mujeres de su época no podían hacerlo. Y en todo lo que hizo fue, no solo pionera, sino sencillamente extraordinaria.

dice todo acerca de su infancia. Su padre, Wladyslaw Sklodowski, era un hombre amante de la cultura y la ciencia, y trabajaba como maestro de escuela dando clases de Física y Matemáticas pues los rusos le habían invalidado su título universitario. La madre de Marie, Bronislaw Boguska, dirigía el mejor colegio de la capital polaca. En la época en que nació Marie, Polonia estaba invadida por los rusos y repartida entre estos (Este), Prusia (Oeste) y el imperio Austro-húngaro (Sur-sureste). Era un país humillado al que Chopin había dedicado sus polonesas y al que

los invasores castigaban sin clemencia. Marie fue la quinta hija, después de tres chicas y un chico, de una familia cuyos antepasados venían de la aristocracia rural.

A las dificultades propias de la ocupación se añadió pronto un grave problema familiar: poco después de nacer Marie, su madre enfermó de tuberculosis y prefirió evitar al máximo los abrazos y los mimos con sus hijos, especialmente con Marie, la más chica en ese momento, para no contagiarla. Ella siempre iba impecablemente arreglada y disimulaba su enfermedad, pero usaba su propia vajilla y se había prohibido toda manifestación de ternura que implicase el contacto físico. Este trato dejó huella en la niña, que creció sin el calor materno, lo que quizá tuvo algo que ver con su falta perpetua de sonrisa y ese gesto de acero que mostró a lo largo de su vida. Por suerte, su hermana mayor, Bronia (homónima de su madre), era muy cariñosa con ella, acunaba sus llantos y compartía sus problemas infantiles. Su padre había sido expulsado de su puesto de subinspector bajo el pretexto de haber alentado la rebeldía

política entre sus alumnos, lo que empeoró su situación económica. Para colmo de males, su padre había confiado sus ahorros a un cuñado que los perdió especulando con ellos. Finalmente, en 1878 fallece la mayor de sus hermanas, Sofie, a causa de tífus y su madre, cuando solo tenía 11 años.

La joven Marie fue una niña precoz que a los 4 años sabía leer a la perfección. Sus padres, prudentes, intentan en vano esconderle las obras eruditas para que no “estropeen” su joven cerebro y para preservar algo de inocencia en ella, pero la niña observaba embelesada los tubos de ensayo y el material de ciencias físicas de su padre. En el colegio tuvo muy claro lo que le interesaba, se concentraba a fondo en el estudio e ignoraba por completo las bromas que le hacían sus compañeras de aula. Además de las asignaturas oficiales, Marie aprendió francés e inglés, y también asistía a clases de polaco e historia de Polonia, que eran clandestinas. Todo lo polaco estaba considerado subversivo y quien lo practicase se arriesgaba a recibir un trato despiadado. A pesar de todo, hizo sus

estudios en un año menos de lo normal y fue distinguida con la Medalla de Oro al graduarse en el Liceo Ruso de Varsovia, en 1883.

Una vez terminados sus estudios pacta con su fiel cuidadora, su hermana Bronia, para estudiar las dos en París. Primero la mayor estudiaría Medicina ayudada económicamente por ella y su padre, y luego Bronia, ayudaría a Marie a instalarse en París para estudiar Física. Ya en esos años despuntaba la grandeza de Marie Curie. Participó activamente en la Universidad Volante, una universidad ilegal y clandestina que funcionó en Varsovia entre 1885 y 1905. En ella, los jóvenes polacos eran educados en su propia lengua dentro de la formación académica de la cultura y tradición nacionales. Tiempos prolijos para Marie que mantenía su mente ocupada en el laboratorio de su primo materno Józef Jerzy Boguski (1853 - 1933), profesor de la Universidad Politécnica de Varsovia y alumno de Mendeléyev (creador de la Tabla Periódica de elementos). En esta etapa, trabajó además como institutriz en dos casas adineradas. En una de ellas se enamoró del hijo mayor, Kasimierz, estudiante

de Matemáticas en la Universidad de Varsovia. Los suegros se opusieron a esta relación y esto fue lo que hizo que Marie, con el corazón destrozado, diera el salto definitivo a París en octubre de 1891, matriculando la carrera de Física en La Sorbona con la ayuda de su hermana y su cuñado, ambos médicos establecidos. Después de los éxitos estudiantiles en medio de condiciones paupérrimas ya narradas anteriormente, un año después de la mencionada cena en casa de Kowalski, Pierre y Marie se casan en París. Su viaje de novios fue recorrer Francia en bicicleta donde llegaron a conocer a la familia de Pierre que la admiró enseguida por su "inteligencia masculina".

El mismo año del casamiento (1895), Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923, Nobel de Física en 1901) descubre los rayos X. Al año siguiente, Becquerel descubre accidentalmente la radiactividad espontánea o natural mientras investigaba la fosforescencia de las sales de uranio. El 12 de septiembre de 1897, nació Irene, primera hija de los esposos Curie, quien seguiría la vocación de sus

padres, y tres meses más tarde Marie inició el estudio de las radiaciones de las sales de uranio bajo la supervisión de Becquerel. Esta rápida visita a lo que fueron esos dos años de la vida de Madame Curie nos pone en el punto exacto donde comienza a gestarse su grandeza científica.

Pierre no pudo colaborar realmente con su esposa hasta que no pudo contratarla como asistente en su laboratorio una vez obtenida la cátedra de Física. Tuvo la caballerosidad y bonhomía de abandonar todos sus proyectos cuando Marie supone que la radiactividad espontánea de las sales de uranio es una propiedad atómica, y por tanto, otros cuerpos deben manifestarla. Con la ayuda de Pierre a tiempo completo descubrió que el torio (Th) también tenía radiactividad espontánea. Después de meses de intensa investigación descubren que en la pechblenda (variedad masiva e impura de la uraninita) existe esa radiación espontánea y al comparar con el uranio puro, notaron diferencias. Veían al microscopio las sustancias, pero no podían ni aislarlas ni caracterizarlas. Eran apenas trazas

en la pechblenda. El gobierno austriaco le dona una tonelada de residuos del mineral que la propia Marie procesa en un cobertizo donado por la escuela de Física hasta obtener finalmente apenas unos decigramos a partir de los cuales logra demostrar primero la existencia del polonio (Po, nombrado así en honor a su país natal) y luego la del radio (Ra, del latín *radius*, rayo). A este último le calculó el peso atómico (225.93 u) cuando su valor real es de 226.0254 u.. ¡simplemente genial!

Unos días después de estos descubrimientos, el 25 de junio de 1903, Marie Curie defiende su doctorado con la tesis titulada "Investigaciones sobre elementos radiactivos" frente a un tribunal encabezado por Lippmann, su primer mentor en la Física y tutor doctoral también de su esposo Pierre, junto a Boury y Moissan. La tesis fue evaluada como "Muy honorable" por el distinguido tribunal. Apenas seis meses después, le fue otorgado el Premio Nobel de Física de 1903 junto a su esposo y Becquerel por el descubrimiento y el trabajo pionero en el campo de la radiactividad espontánea y los fenómenos de irradiación.

Un trienio después enviuda, quedando en una situación difícil y con dos niñas pequeñas. Pero la ayuda de su suegro Eugene Curie, que vino a vivir con ellas y se ocupó de las niñas, le permitió seguir su trabajo porque como escribió en su autobiografía:

“No podía olvidar, sin embargo, lo que mi esposo solía decir a veces, que, incluso desprovista de él, debía continuar mi trabajo”.

Y tanto lo hizo, y tan bien, que los reconocimientos caían a borbotones sobre una mujer que huía de los flashes tanto como se acercaba a las radiaciones: Cátedra de Física en 1908 sucediendo a su esposo, primera mujer profesora de La Sorbona, Premio Nobel de Química en 1911 por el descubrimiento del polonio y del radio, y las aplicaciones de estos materiales, invitada especial en el Reino Unido y los Estados Unidos. En este último país llegó a reunirse con el propio presidente Harding y recibió innumerables premios y distinciones. Se han hecho cuatro películas sobre su vida, con 7 nominaciones al Oscar. Hay un cráter en la Luna con su apellido de soltera, Sklodowska.

El espacio no nos permite seguir hablando de una mujer que sufrió hasta el escarnio público de una acusación de adulterio (con Paul Langevin, alumno de Pierre y abuelo de Michel, Fig. 1) que pudo haber afectado el otorgamiento del Nobel de 1911. Sin embargo, su grandeza y humildad estaban por encima de eso, fue a recoger el premio y dio una conferencia magistral. Por su sacrificio, la humanidad goza hoy de la radioterapia y el empleo seguro de los rayos X en el diagnóstico de enfermedades. De hecho, junto a su hija participó en la Primera Guerra Mundial como enfermera al crear unidades móviles de Rayos X para atender a los heridos, en la búsqueda de metrallas o lesiones internas. Es la primera mujer en la Historia en recibir un Premio Nobel, la primera persona que recibió dos y todavía la única que los ha recibido en diferentes especialidades científicas.

La única mujer que reposa en el Panteón de los Hombres Ilustres de París por méritos propios estuvo sobreexpuesta a elementos radiactivos desde 1898 y sospecha desde

principios de los años veinte que estos son los responsables de sus problemas de salud. Sufre sobre todo problemas en los ojos y en los oídos y, a partir de 1923, se somete a varias operaciones, pero parece poco reticente a hablar sobre los peligros de la radiactividad. Esta última le provoca una leucemia y, cada vez más débil, ingresa en el sanatorio Sancellemoz de Passy, en el departamento francés de Alta Saboya, el 29 de junio de 1934. Fallece allí el 4 de julio entre grandes sufrimientos debido a bronquitis y gripes.

Irene Joliot-Curie (París, 12 de septiembre de 1897 – París, 17 de marzo de 1956)



Figura 5. Irene en las Navidades de 1924.

Ciertamente sin su apellido ilustre, no para ayudas, sino para allanar caminos con su feminismo silencioso, Irene no habría gozado de las oportunidades académicas y de investigación de que dispuso. Al mismo tiempo fue su *boomerang* personal porque la celebridad de su madre hizo que se pasaran por alto sus espectaculares contribuciones a la ciencia. Demostró desde la infancia su inteligencia y talento excepcional para las matemáticas lo que condicionó que con solo 10 años no hubieran maestros para darle clases, asistiendo entonces a su escuela particular con profesores de la talla de Marie Curie, Pierre Langevin y Jean Perrin. Después de finalizar sus estudios de secundaria en el Colegio de Sévigné, ingresó en la Universidad de La Sorbona en octubre de 1914 para estudiar Física y Matemáticas. Debido al estallido de la Primera Guerra Mundial, dejó La Sorbona en 1916 para trabajar como enfermera radióloga ayudando a su madre a salvar la vida de numerosos heridos de guerra. Por esta labor recibió la Medalla Militar al finalizar la guerra. En 1918 se unió a la plantilla del Instituto del Radio como

asistente de su madre. Allí completa su tesis doctoral sobre los rayos alfa del polonio en 1925.

Frédéric Joliot, siguiendo la sugerencia de su mentor Paul Langevin, visitó el Instituto del Radio unos meses antes (diciembre de 1924) para encontrarse con Marie Curie quien lo convida a quedarse como uno de sus asistentes. Irene fue la encargada de enseñarle las técnicas necesarias para trabajar con la radiactividad. Frédéric e Irene se casan el 29 de octubre de 1926, en una ceremonia civil para unir dos seres con sumo interés en la ciencia, los deportes, el arte y la humanidad. Su hija Helene nació en 1927 y su hijo Pierre en 1932. Al igual que ya hiciera su madre, Irene supo combinar sus deberes familiares con su actividad científica, a pesar de que tanto ella como su marido dedicaban mucho tiempo a su trabajo en el laboratorio.

En 1934, los esposos Joliot-Curie resumieron su trabajo en un artículo titulado *"Producción artificial de elementos radioactivos. Evidencia química de la transmutación de los elementos"* donde demostraban por primera

vez la creación de radioisótopos artificiales por bombardeo de boro, aluminio o magnesio con partículas alfa (núcleos de helio). Con el tiempo se pudo comprobar que cualquier elemento que presentara uno o más tipos estables de núcleos podía también presentar núcleos radiactivos. Este descubrimiento alteraría la forma de ver la tabla periódica y la relación entre los elementos químicos. La concentración y aislamiento de estos radioisótopos y su disponibilidad permitió su uso en medicina, investigación y en la fabricación de nuevas armas. Mucho antes de que la trascendencia de este descubrimiento pudiera ser completamente asimilada, los Joliot-Curie fueron galardonados con el Premio Nobel de Química (1935).

El sentido de la responsabilidad social de Irene la llevó a afiliarse al Partido Socialista en 1934 y al Comité de Vigilancia de Intelectuales Antifascistas en 1935. Fue miembro del Comité Nacional de la Unión de las Mujeres Francesas y del Consejo para la Paz Mundial. Al comenzar la Guerra Civil Española tomó partido por el gobierno legítimo de la

República y en ese mismo año (1936) fue una de las tres mujeres que participaron en el gobierno del Frente Popular Francés. En 1937 obtuvo la cátedra en la Facultad de Ciencias de París creando en la familia la tradición. Como Subsecretaria de Estado (viceministra) de la Investigación Científica, y junto a su antiguo maestro Jean Perrin, estableció los cimientos de lo que más tarde sería el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNRS, de sus siglas en francés), la institución más importante de Europa y la tercera del mundo.

Irene fue nombrada en 1946 directora del Instituto del Radio y en 1948 asistió a la inauguración del primer reactor nuclear francés, que ponía fin al monopolio nuclear anglosajón. En abril de 1950, en pleno auge de la guerra fría, el entonces primer ministro Georges Bidault destituyó a Frédéric Joliot como Alto Comisionado de la Comisión de Energía Atómica. Unos meses más tarde (1951) Irene fue también destituida de la Comisión por sus simpatías hacia el comunismo. A partir de entonces los Joliot-Curie se dedicaron a su propio laboratorio, a la enseñanza y a la

militancia en varios movimientos pacifistas. A pesar de la ligera mejora que la salud de Irene tuvo al final de la II Guerra Mundial gracias a la comercialización de antibióticos, su estado de salud se resiente. En 1955, diseña los planos de unos nuevos laboratorios de física nuclear en la Universidad de Orsay, al sur de París, donde equipos de científicos pudieran trabajar con grandes aceleradores de partículas con más espacio que en los laboratorios de París. A comienzos de 1956 fue enviada a las montañas, pero no mejoró. Ingresó luego en el Hospital Curie de París donde muere de leucemia.

Jean Frédéric Joliot-Curie (París, 19 de marzo de 1900 – París, 14 de agosto de 1958)



Figura 6. Frédéric Joliot-Curie, asistente de Marie Curie y esposo de Irene.

Jean Frédéric estudió en el Liceo Lakanal, donde destacó más por su actividad deportiva que académica. Los reveses en la economía familiar le obligaron a acudir a la escuela pública gratuita Lavoisier para preparar su ingreso en la Escuela de Física y Química Industrial de París, donde en 1923 obtendría el título de ingeniero con la calificación más alta de su promoción. Tras realizar su servicio militar, aceptó una beca de investigación y, siguiendo las recomendaciones de Paul Langevin, aceptó en 1925 un contrato de ayudante en el Instituto del Radio bajo la dirección de Marie Curie. El resto es historia conocida. Al mismo tiempo siguió estudiando para licenciarse en ciencias y trabajaba como profesor en la Escuela Charliat de Electricidad Industrial. Se licenció en ciencias en 1927 y consiguió el grado de Doctor en 1930 con una tesis sobre el estudio electroquímico de los radioelementos.

Observó junto a su esposa que en el proceso de bombardeo el átomo absorbía una partícula alfa a la vez que se producían protones y neutrones, e incluso positrones (la

antipartícula del electrón). Los experimentos de los Joliot-Curie demostraban que los elementos utilizados como blanco seguían emitiendo positrones después de terminar el bombardeo, es decir, se comportaban como una sustancia radiactiva. El método del físico Enrico Fermi sobre el empleo de bombardeo de neutrones que condujo posteriormente a la fisión del uranio, es una extensión del procedimiento de los Joliot-Curie en el que se empleaban partículas alfa para obtener radioisótopos artificiales. Además del Nobel de Química de 1935, les fue concedida la medalla Bernard de la Universidad de Columbia en 1940. En 1937, Frédéric ocupó una cátedra en el Colegio de Francia. Preparó nuevas fuentes de radiación, supervisó la construcción de los aceleradores de Arcueil-Cachan y de Ivry, y del ciclotrón del Colegio de Francia, el segundo de Europa después del de la entonces Unión Soviética.

Frédéric Joliot-Curie fue desde 1934 militante del Partido Socialista; en 1935 se unió al Comité de Vigilancia de Intelectuales Antifascistas y en 1936 formó parte de la Liga

de los Derechos del Hombre. Simpatizó con la República Española, como su esposa Irene, y tomó partido por el bando republicano. En junio de 1940 denunció la encarcelación de Paul Langevin por parte de las fuerzas de ocupación nazis.

En junio de 1941 formó parte del grupo fundador del Comité del Frente Nacional, una organización universitaria de resistencia de la que fue presidente en 1942. En la primavera de ese año, tras la ejecución del físico teórico J. Solomon, se afilió al Partido Comunista, llegando a formar parte del Comité Central en 1956. También creó una compañía industrial (*Société d'Études des Applications des Radio-éléments Artificiels*) que proveía de contratos de trabajo a científicos para impedir su traslado a Alemania. En mayo de 1944, Irene y sus hijos se refugian en Suiza ante la amenaza nazi, pero él se queda a vivir en París bajo el nombre de Jean Pierre Gaumont. Su laboratorio del Colegio de Francia fue sede de la producción y el almacenaje de explosivos durante la liberación de París. Por su actividad durante la ocupación militar obtuvo el grado

de comandante de la Legión de Honor y fue condecorado con la Cruz de Guerra. Recibió, además, el Premio Stalin de la Paz en 1951.

Una vez liberada Francia, fue miembro de la Asamblea Consultiva Provisional (1944-1945). En 1944 fue elegido miembro de la Academia de las Ciencias y nombrado director del CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique, 1944-1946). En 1945 el general Charles De Gaulle autorizó a Joliot y al ministro de armamentos la creación de la Comisión de Energía Atómica (CEA), para facilitar la aplicación de los descubrimientos que quedaron ocultos en 1939 debido a la ascensión del nazismo en Europa. En 1946 fue nombrado representante francés en la Comisión de Energía Atómica de las Naciones Unidas (UNAEC). Sus esfuerzos culminaron con la construcción del primer reactor nuclear francés en 1948.

En mayo de 1953 tuvo su primer ataque de hepatitis y en 1955 padeció una fuerte recaída. Tras la muerte de Irene Curie en 1956, decidió terminar el proyecto de su esposa de construir unos laboratorios de física nuclear en la

Universidad de Orsay. En septiembre de 1956 aceptó la cátedra que había dejado libre Irene, aunque conservó su cátedra en el Colegio de Francia. Poco antes de morir en 1958, pudo asistir al comienzo de las actividades de investigación en los nuevos laboratorios.

Henry Richardson Labouisse Jr.

(New Orleans, 11 de febrero de 1904 – New York, 25 de marzo de 1987)



Figura 7. Henry Labouisse Jr, el Curie no-Curie, esposo de la escritora Eve Curie

El menor de los tres hijos de Henry R. Labouisse Sr. y Frances D. Huger; y por línea paterna la 3ª generación de tataranieta del científico anglo-estadounidense Joseph Priestley. Casado con Elizabeth Scriven Clark el

29 de junio de 1935; tuvo una hija, Anne, y enviuda en 1945. Labouisse se volvió a casar el 19 de noviembre de 1954 con Eve Curie, hija de los científicos Pierre y Marie Curie. Eve fue una escritora y periodista de renombre y autora de la biografía más reconocida de su madre. Se conocieron en 1951, mientras él formaba parte del personal de la Administración de Cooperación Económica (ECA) y ella era secretaria de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). Labouisse obtuvo su *Bachelor of Arts* en la Universidad de Princeton en 1926 y se graduó en la Facultad de Derecho de la Universidad de Harvard en 1929. Al año siguiente fue admitido en el Colegio de Abogados del Estado de Nueva York. Labouisse fue asociado y miembro del bufete de abogados de Nueva York Taylor, Blanc, Capron & Marsh, y de su bufete sucesor Mitchell, Taylor, Capron & Marsh, desde 1929 hasta 1941.

Cuando Estados Unidos entró en la Segunda Guerra Mundial, Labouisse eligió servir a su país aceptando un puesto en el Departamento de Estado. Comenzó allí en 1941 y fue

ocupando diferentes puestos: subdirector de la División de Materiales de Defensa (1941), jefe de división (1943), subdirector de la Oficina de Coordinación Económica Exterior (1943), jefe de la División del hemisferio oriental (1944) y asistente especial del director de la Oficina de Asuntos Europeos (1944). A finales de ese año fue nombrado jefe de la misión de la Administración Económica Exterior en Francia y al mismo tiempo se desempeñó como ministro de Asuntos Económicos en la Embajada de Estados Unidos. Se convirtió en asistente especial del subsecretario de Estado, William L. Clayton, en 1945. Fue el tercer director del Organismo de Obras Públicas y Socorro de las Naciones Unidas para los Refugiados de Palestina en el Cercano Oriente (UNRWA) (1954-1958), director del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) por varios años (1965-1979) y también miembro del Consejo de Relaciones Exteriores de la ONU. Fue embajador de Estados Unidos en Francia (1952-1954) y en Grecia (1962-1965). Labouisse fue el principal funcionario del Departamento de Estado de los Estados

Unidos que se ocupó de la implementación del Plan Marshall en Europa.

En 1965, aceptó en nombre de la UNICEF el Premio Nobel de la Paz y se convirtió en uno de los cinco premios Nobel de la familia Curie. Hay un premio en su honor establecido en la Universidad de Princeton que se otorga a un estudiante de último año que se gradúa cada año. Labouisse falleció el 25 de marzo de 1987 a la edad de 83 años.

LOS BENJAMINES DE LA FAMILIA CURIE

Hélène Langevin-Joliot (París, Francia, 17 de septiembre de 1927)

Se educó en el Instituto de Física Nuclear en Orsay, el laboratorio que fue creado por sus padres Irene y Frédéric Joliot-Curie. Se graduó de ingeniera en el Instituto Superior de Física y de Química Industrial de la ciudad de París (ParisTECH, 64^ª promoción, 1949). Fue en dicha institución que sus abuelos, Pierre y Marie, descubrieron el radio y el polonio. Ella presentó su tesis doctoral en 1956. En la actualidad, Hélène es profesora de física nuclear en el Instituto de Física Nuclear en la



Pierre Joliot-Curie (París, 12 de marzo de 1932)

Hermano menor de Hélène, es un biólogo francés; investigador desde 1956 del Instituto de Biología Físico-Química del CNRS. Antecedió a su hermana en la dirección de investigación del CNRS en 1974 y presidió su comité de ética (1998-2001). Fue director del departamento de Biología de la Escuela Normal Superior (ENS) de París (1987-1992) y presidente del Consejo Científico de la ENS de Lyon. Fue catedrático de bioenergética celular

Universidad La Sorbona de París y directora emérita de investigación del CNRS. También es conocida por su trabajo como promotora al alentar a las mujeres a seguir carreras en los campos científicos. Es miembro del comité asesor del gobierno francés y presidenta del Grupo Especial que otorga el premio Marie Curie a la excelencia, un premio otorgado a destacados investigadores europeos. Estuvo casada con Michel Langevin, nieto de Paul Langevin quien fuera ayudante de sus abuelos Pierre y Marie Curie. Su hijo, Yves, es astrofísico de renombre mundial.



y es profesor emérito del Colegio de Francia y miembro de la Academia de Ciencias de Francia y de los Estados Unidos de América. Pierre es un científico muy reconocido en su país (Medalla de Oro del CNRS, 1982; Comendador de la Orden Nacional del Mérito, 2001; Gran Oficial de la Legión de Honor, 2012) y fuera de Francia (Premio del Comisariado de Energía Atómica, 1980; miembro de la Academia Europea, 1989; miembro de la Academia Europea de Ciencias, Artes y Letras, 1992). Su esposa, Anne Gricouroff, también es bióloga de profesión y con ella tuvo dos hijos: Marc Joliot, neurocientífico, y Alain Joliot, biólogo.

Yves Langevin (París, 25 de julio de 1951)

Se formó en la ENS de París hacia los años 70 y tiene dos doctorados, uno en la Universidad de París-Diderot (1975) y otro de la Universidad de Orsay (1978). Es un astrofísico especializado en el estudio del planeta Marte, que ha estudiado la mineralogía del planeta rojo y las posibles razones por las que su evolución y la de la Tierra han divergido rápidamente. Fue director del Instituto de



Astrofísica Espacial de Orsay (IAS) y del Observatorio de Ciencias del Universo, ambos en la Universidad de Paris-Saclay. Ha sido subcampeón francés de go, juego conocido como el arte marcial de la mente (1971) y campeón por parejas de bridge (1998). Posee la medalla Runcorn-Florensky, el más alto reconocimiento de la Unión de Europea de Geociencias y un asteroide del principal cinturón, el 5290 Langevin, lleva su nombre.

Marc Joliot (París, 28 de julio de 1962)

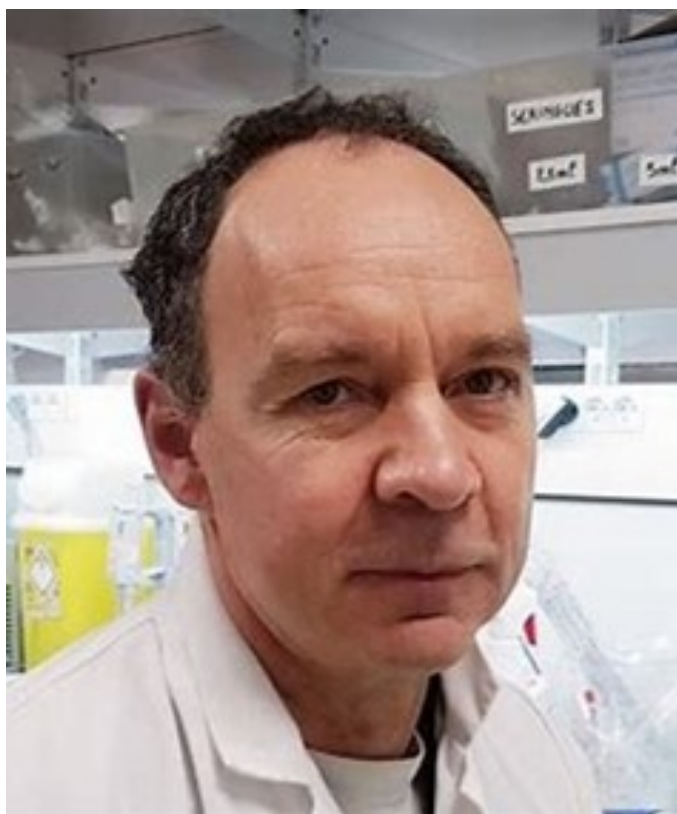


Es investigador senior en imágenes biomédicas multimodales en la Comisión de Energía Atómica y de Energías alternativas de Francia (CEA). Después de recibir su doctorado en procesamiento de señales de RMN en 1991 en la Universidad de París, fundó el grupo de imágenes neurofuncionales (GIN) en la Universidad de Orsay junto a Bernard Mazoyer (Dir.) y Nathalie Tzourio-Mazoyer. El GIN fue el primer grupo francés en realizar un estudio de activación en tomografía por emisión de

positrones (PET). De 1991 a 1992 ocupó un puesto postdoctoral y realizó investigaciones sobre las oscilaciones a 40 Hz con la técnica de magnetoencefalografía en el Departamento de Fisiología y Biofísica del Centro Médico de la Universidad de Nueva York. De 1993 a 1999 ocupó varios puestos de investigación en el Servicio Hospitalario Frédéric-Joliot situado en Orsay, realizando estudios en magnetoencefalografía, PET y técnicas de imagenología por resonancia magnética funcional (fMRI). En 2000 se convirtió en científico senior y se unió a la unidad de investigación CINAPS (Universidad de Caen, CNRS, CEA) en Caen, Francia, donde se centró en la imagenología multimodal electromagnética y hemodinámica. También ocupó el cargo de director técnico de la instalación de imágenes CYCERON (instalación equipada para PET, electroencefalograma (EEG), imagen por resonancia magnética (MRI)). De 2007 a 2010 dirigió un equipo de investigación que analizaba imágenes neurofuncionales durante el estado de reposo consciente. En 2011 se trasladó a Burdeos, a la unidad de investigación Universidad de

Burdeos / CNRS / CEA, Francia para continuar las investigaciones sobre la conectividad intrínseca del estado de reposo.

Alain Joliot (París, 11 de marzo de 1964)



Es biólogo de formación especializado en Genética Molecular y Celular. Actualmente se desempeña como director de investigaciones para el CNRS en la unidad de Inmunidad y Cáncer del Instituto Curie. Luego de defender su doctorado en la Universidad de Paris-Saclay en 1992, estuvo un año en el Instituto Ludwig para la Investigación del Cáncer con una beca postdoctoral. A su

regreso a Francia, se reincorpora al laboratorio del neurobiólogo Alain Prochiantz, su tutor doctoral y director del Colegio de Francia entre 2015-2019. Su mayor contribución científica ha sido la identificación del mecanismo de transferencia intercelular de una familia de factores de transcripción denominados homeoproteínas e implicados principalmente en el desarrollo embrionario. Este descubrimiento ha conllevado a la elaboración de nuevas estrategias para introducir moléculas de interés biológico en las células. En el 2000, crea su grupo de investigación y continúa trabajando con las homeoproteínas, específicamente en la caracterización de los mecanismos celulares responsables de la transferencia y las consecuencias funcionales de dicha transferencia intercelular *in vivo*, contribuyendo a la identificación de un modo de acción paracrina de estas proteínas. A comienzos del 2021 se une al equipo dirigido por Clotilde Théry en el Instituto Curie para estudiar un nuevo modo de comunicación intercelular basado en transferencia de vesículas entre las células.

CONCLUSIONES

Los autores prefieren que en un artículo como este que honra la entrega y el sacrificio a la ciencia en bien de la humanidad, las conclusiones salgan de una voz más autorizada que las nuestras, la de Louis Pasteur (1822-1895), coterráneo y contemporáneo de los Curie, matemático, físico, químico y bacteriólogo de renombre mundial, que obviamente no recibió el Nobel por los requisitos del Premio en sí. Estas palabras de Pasteur que usamos a modo de conclusión fueron también evocadas por Madame Curie en julio de 1914, cuando finalmente inauguran el pabellón Curie en el Instituto del Radio, ubicado hoy en la calle Pierre et Marie Curie, por acuerdo de la Universidad de La Sorbona y el Instituto Pasteur de París en atención a sus innegables méritos científicos y humanos.

«Si las conquistas útiles a la humanidad impresionan vuestro corazón; si estáis emocionados ante los efectos sorprendentes de la telegrafía eléctrica, del daguerrotipo, de la anestesia y de tantos otros descubrimientos

admirables; si estáis celosos de la parte que vuestro país puede reivindicar en el agotamiento de las maravillas, interesaos, os lo encarezco, por estas moradas sagradas que se conocen con el expresivo nombre de laboratorios. Pedid que los multipliquen y los adornen. Son los templos del futuro, de la riqueza y del bienestar. Allí será donde la humanidad se engrandezca, se fortifique y se convierta en mejor. Allí aprenderá a leer en las obras de la naturaleza, obras de progreso y de armonía universal.»

No hay mejor conclusión ni mejor homenaje. Para nosotros, mujeres y hombres de ciencias, esas palabras resumen no solo la grandeza de quienes las pensaron o dijeron, sino la eterna lucha de siglos porque la ciencia ocupe el lugar cimero que merece en el desarrollo de la humanidad. No hubiéramos llegado hasta aquí sin ella. Es hora de tomar todo lo que la ciencia genera y parafraseando a Buzz Lightyear, imos al infinito y más allá.

Bibliografía

- Casado, María José. *Las damas del laboratorio. Mujeres científicas en la historia*. Debate, Madrid, 2006
- Corral, Miguel G. *Los Curie: la gran saga científica continúa en el siglo XXI*. El Mundo (01/05/2014)
- Curie, Eve. *Madame Curie*. Doubleday, Doran & Company, New York, 1939
- Dutertre, Justine. *Marie Curie. Las dos caras del descubrimiento de la radioactividad*. 50minutos.es (online), Madrid, 2020
- Emling, Shelley. *Marie Curie and her daughters. The private lives of science's first family*. Palgrave MacMillan. New York, 2013
- Levi-Montalcini, Rita & Tripodi, Giuseppina. *Las pioneras*. Crítica, Barcelona, 2017
- Román, Pascual. *Marie Curie. Ciencia y humanidad*. *conCIENCIAS* 2012, **9(1)**: 48-5

Marie Anne Pierrette Paulze. Una mujer que hay que conocer

Por Lic. Alejandro Fuentes García

Facultad de Química, Universidad de La Habana



Cuando de Química se trata, o mejor dicho, cuando de Historia de la Química se trata, la segunda figura que a todos nos viene a la mente es el célebre Antoine-Laurent de Lavoisier – y hay que ser sincero, es la segunda, porque el primer lugar lo ocupa el estimado Mendeleiev.

Lavoisier nació en París el 26 de agosto de 1743 y fue el responsable en su época de poner en orden a nuestra ciencia tras el ligero tropezón teórico-práctico que se llamó Teoría del Flogisto. Su obra es bien conocida, y basta una hojeada a cualquier libro de química para darse cuenta que no se puede avanzar mucho en su lectura sin tropezar con nuestro amigo el francés.

Sin embargo, en este artículo no estaremos rememorando a Lavoisier, sino a una persona muy cercana a este científico, tan cercana que durmió a su lado por 23 años, y cuya obra en parte ha sido olvidada, y en otra casi es desconocida. Nos referimos a su esposa Marie Anne Pierrette Paulze, quién pasaría a la historia como Marie Lavoisier.

Esta mujer nace en Montbrison, Francia, el 20 de enero de 1758, hija de Jacques Villee, un abogado parlamentario y financiero que se dedicaba a recolectar impuestos para la monarquía francesa a través de la compañía Ferme Générale, sumamente odiada por la población francesa – como casi toda institución que a lo único que se dedique sea a quitarte el dinero.

Por encontrarse el padre constantemente ocupado en sus negocios, y dado el fallecimiento de su madre Claudine Thoyne Paulze en 1761; Marie, con tres años de edad, fue enviada a un convento donde recibió la educación básica de una mujer de su época.

A los catorce años de edad ya mostraba un desarrollo físico que le hacía lucir las galas femeninas propias de esta edad, de ahí que no tardó en ser deseada por el Conde de Amerval, un aristócrata que la triplicaba en edad. El padre a quién no le agradó el pretendiente se niega a dicha unión teniendo que enfrentar amenazas del Conde y a prácticamente perder el trabajo y sus negocios.

Figura 1. Retrato de M. y Mme Lavoisier, por Jacques-Louis David, 1788 (Museo Metropolitano de Nueva York).

Tomado de galería virtual del Museo Metropolitano.



En esta época era típico el matrimonio concertado, por lo que su padre decidió proponer en casamiento a su hija entre sus compañeros de trabajo con el fin de evitar la unión con el señor Amerval. Un nuevo pretendiente no se hizo esperar, celebrándose el 16 de diciembre de 1771 el casamiento entre su hija y Antoine-Laurent de Lavoisier un noble, abogado, economista y químico de 28 años de edad.

A los cuatro años de matrimonio Lavoisier es ascendido a administrador de la pólvora en el Arsenal de París, donde montan un pequeño laboratorio en una de las salas vacías de esta institución.

Tan pronto comienzan las investigaciones de su esposo esta se interesa por su trabajo y comienza a colaborar en el laboratorio. La asistencia antes mencionada consistía, en un inicio, en la organización de los instrumentos y otros menesteres más propios de ama de casa que de científico, sin embargo, no tardó en aumentar sus responsabilidades fungiendo en la tarea de anotar las observaciones de los experimentos en los libros de datos,

realizando o recreando en bocetos y diagramas los aparatos y procedimientos realizados por ambos y como editora y organizadoras de los informes de laboratorio.

A medida que el volumen de las investigaciones y su interés personal aumentaban comenzó a realizar estudios de instrucción formal con otros científicos colegas de su esposo como Jean-Baptiste Bucquet y Philippe Gingembre.

Adicionalmente también realizó estudios con el pintor Jacques-Louis David que le permitieron aumentar la exactitud en el dibujo de los aparatos y procedimientos del laboratorio. Dichos bocetos permitieron en su momento, y más adelante entender y reproducir los métodos y resultados de la investigación realizada por el matrimonio.

Dado su dominio del inglés, latín y francés, Marie realizó trabajo de traducción de diferentes obras sobre el flogisto para la lectura de Lavoisier. Quizás la obra más importante traducida por ella fue el *Ensayo sobre Flogisto* de Richard Kirwan, donde a la par de la traducción fue realizando críticas,



Figura 2. Dibujo de Madame Lavoisier donde se muestran los experimentos de estos sobre la respiración humana.

con notas al pie, en la que puntualizaba los errores químicos del trabajo. También tradujo obras de Joseph Priestley, Henry Cavendish y otros investigadores, que resultó en un aporte invaluable para Lavoisier. En el caso del flogisto, fue la traducción de Marie-Anne y sus tertulias con su esposo sobre el tema lo que condujo a la convicción de que la hipótesis era incorrecta, lo que a su vez orientó los estudios sobre la combustión y su descubrimiento del gas oxígeno. Por todas estas contribuciones muchos ponen en duda hasta donde realmente la genialidad de su esposo fue la que realizó todos los descubrimientos que lo catapultaron a la fama científica. Hoy en día, en mi opinión, será imposible realmente determinar con

exactitud la magnitud de su aporte a la obra de su esposo, pero sin lugar a duda es un hecho que hay que tenerlo en cuenta para realizar una valoración completa del éxito de los estudios de este matrimonio.

Tras la acusación y encarcelación de Lavoisier luchó todo lo que le fue posible contra Antoine Dupin y por la liberación de este. En defensa de su causa apeló a las investigaciones científicas que realizaban y la importancia que ellas tenían para Francia.

A pesar de su dedicación y lucha por la causa de su esposo, su voz poco se escuchó y el 8 de mayo de 1794 el fallo del tribunal quedaría plasmado en la historia con la frase: *«La república no precisa ni científicos ni químicos, no se puede detener la acción de la justicia»*, siendo decapitado ese mismo día. De esta forma se perdía una de las mentes más importantes de la historia de la ciencia.

Al día siguiente fue pronunciada por Lagrange la histórica frase de: «Ha

bastado un instante para cortarle la cabeza, pero Francia necesitará un siglo para que aparezca otra que se le pueda comparar». Ese mismo día es ejecutado también su padre.

Tras la muerte de su padre y su esposo, Marie Anne se retrajo y vio con dolor como fueron confiscados todos sus bienes, el laboratorio y hasta los cuadernos de notas y apuntes de sus experimentos. Posteriormente logró reunir mucha documentación que organizó y publicó como las *Memorias de Química de Lavoisier*, sentando las bases de la química moderna. En este se incluía una gran cantidad de material sobre el calor, la combustión, el aire, la calcinación de metales, la acción de los ácidos, y la composición del agua.

En el prefacio de esta obra, escrito por ella, atacó a los revolucionarios y contemporáneos de Lavoisier, a quienes les atribuía la responsabilidad por su muerte. Aunque este prefacio no fue publicado sí provocó revuelo en la sociedad francesa. Un año después de la muerte de su esposo tuvo que leer con resignación una nota dirigida por el gobierno francés exonerando a Lavoisier que

comenzaba: «A la viuda de Lavoisier, quien fue falsamente condenado». Finalmente, tras un intento de matrimonio fallido muere el 10 de febrero de 1836 en su casa en París, a los 78 años de edad llevando el apellido de su esposo como muestra de su devoción a este.

La vida y obra de esta mujer poco reconocida y hasta prácticamente olvidada nos pone ante una realidad que en ocasiones obviamos. En los grandes descubrimientos científicos que han ocurrido a lo largo de la historia siempre están asociados a grandes personalidades sin detenernos a pensar en la posibilidad que detrás de estos estén involucrados muchos otros cuyo trabajo contribuyó en gran medida al éxito. Aún menos evidente es cuando en ese séquito que se oculta a la sombra de los grandes investigadores pueden encontrarse muchas mujeres como la que se refleja en estas páginas.

El fin de estas letras es reconocer el papel olvidado de esta mujer y que sirva de homenaje a Marie Anne Pierrette Paulze quien a pesar de no aparecer en prácticamente ningún libro de texto o de historia fungió

como madre de la química moderna, para que nuestra ciencia no naciera solo con Lavoisier como padre y huérfana de madre.

BIBLIOGRAFÍA

- E. Ashworth (1943) «Lavoisier and the history of respiration». *Proc. of the Royal Soc. of Medicine*, 37, pp.247-262.
- J.H. Lienhard , «Marie Lavoisier».. *The Engines of Our Ingenuity*. NPR. KUHF-FM Houston. 2002. No. 1673.
- L. Jerome (1801) «An Account of the Life and Writings of Lavoisier». *Philosophical Magazine*, 9: 78-85.
- N.A.Figurovski, *Historia de la Química*, Editorial Pueblo y Educación, La Habana 1979, pp. 52-62.
- R.Vega Miche, *Historia de la Química*, Editorial Felix Varela, La Habana 2012, pp. 84-91.
- R. Sanchis (2002), *Género y ciencia: Anne Marie Paulze, Madame Lavoisier (1758-1836), una mujer en la revolución química*, *Alambique*, IX (31), pp. 112-118.
- R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring, *Química General* (8.^a ed. Prentice-Hall 2002)

Actualizando los Premios Nobel de Química en femenino. Las ganadoras en el año 2020

Por MSc. Dunia Rodríguez Heredia¹ y Claudia Arias Rodríguez²

¹Facultad de Ingeniería Química y Agronomía, Universidad de Oriente

²Estudiante de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente

En el año 2019, en el **Volumen 5**, **Número 1** de esta revista se presentó un trabajo en el que se mostraba el quehacer de las

mujeres que habían obtenido el Premio Nobel de Química desde 1901 hasta 2018, siendo un total de 5 féminas:

- Marie Curie, en 1911
- Irène Joliot-Curie, en 1935

- Dorothy Crowfoot Hodgkin, en 1964
- Ada E. Yonath, en 2009
- Frances Hamilton Arnold, en 2018

En dicho artículo se presentaron facetas de la vida y obra de estas protagonistas del surgimiento y desarrollo de la química como ciencia.

El año 2020 obtuvieron el Premio Nobel de Química dos féminas más:

- Jennifer Anne Doudna
- Emmanuelle Charpentier

Estas dos mujeres genetistas obtuvieron el Nobel de Química en 2020 por sus investigaciones sobre las «tijeras moleculares», capaces de modificar los genes humanos, un descubrimiento revolucionario, un método para la edición de genes que ayuda a combatir el cáncer. El galardón quiere recompensar «el desarrollo de un método de edición de genes» que «contribuye a desarrollar nuevas terapias contra el cáncer y puede hacer realidad el sueño de curar

enfermedades hereditarias». ^{1,2,3}

Un hecho que puede sumarse a las curiosidades de los Premios Nobel de Química es que la edición de 2020 constituyó la única en la que se comparte este galardón entre dos féminas; las que habían obtenido el Nobel anteriormente lo recibieron en solitario o acompañadas por colegas hombres.

Otra curiosidad es que Emmanuelle Charpentier es la tercera mujer francesa que gana el Nobel de Química, después de Marie Curie y de su hija Irène Joliot-Curie. De igual forma Jennifer Doudna es la segunda



estadounidense en obtener este galardón, después de Frances Hamilton Arnold, quien lo obtuviera en 2018. Siguiendo el hilo de los países de las galardonadas, quedarían Dorothy Crowfoot Hodgkin, de Reino Unido y Ada E. Yonath, de Israel.

La siguiente tabla ilustra un resumen por países de las ganadoras del Nobel de Química.

Año	Nombre	País	Total
1911	Marie Curie	Polonia, Francia	1
1935	Irène Joliot-Curie	Francia	1
1964	Dorothy Crowfoot	Reino Unido	1
2009	Ada E. Yonath	Israel	1
2018	Frances Hamilton Arnold	EE.UU	1
2020	Jennifer Anne Doudna	EE.UU	1
	Emmanuelle Charpentier	Francia	1
TOTAL:			
Francia: 3			
EE. UU: 2			7
Reino Unido: 1			
Israel: 1			

Se sigue sumando entonces, el quehacer de las mujeres, en el desarrollo de las diversas ramas de la química, demostrando, por tanto,

que las mujeres continúan protagonizando las páginas de la Historia de la Química y de los Premios Nobel de esta ciencia.

Como dijera la propia Charpentier, el premio debe mostrarles a las mujeres científicas que también pueden tener un impacto significativo en la investigación.

GENERALIDADES DEL NOBEL DE 2020

En junio de 2012, las dos genetistas y su equipo describieron en la revista *Science* una nueva herramienta con la que se podía simplificar el genoma. El mecanismo se llama *Crispr/Cas9* y es conocido como «tijeras moleculares». La terapia genética consiste en introducir un gen normal en las células que tienen un gen con problemas, como si fuera un caballo de Troya, para que haga el trabajo del gen que no funciona, pero *Crispr* va más lejos: en lugar de añadir un gen, modifica el gen existente.¹

Las dos genetistas han recibido varios galardones por este descubrimiento: el Breakthrough Prize (2015), el Princesa de

Asturias en España (2015) y el premio Kavli de las nanociencias en Noruega (2018), entre otros.¹

Charpentier y Doudna investigaron el sistema inmunológico de una bacteria *Streptococcus* y descubrieron una herramienta molecular que puede utilizarse para hacer incisiones precisas en el material genético, lo que permite cambiar fácilmente el código de la vida.²

BREVE BIOGRAFÍA DE LAS GANADORAS

Jennifer Anne Doudna (19 de febrero de 1964, Washington, EE.UU) es una bioquímica estadounidense, catedrática de Química y Biología celular y molecular en la Universidad de California, Berkeley. Ha sido investigadora en el Instituto Médico Howard Hughes (HHMI) desde 1997 y desde 2018 tiene la posición de investigador principal en los Institutos Gladstone, así como profesor en la universidad de California en San Francisco.^{2,3} Después de su educación en la Universidad de Ponomá, completó su doctorado en la Escuela de Medicina de Harvard. Doudna se



“En los primeros años de mi carrera, no quería que me vieran como «mujer científica», sino como científica de género neutro, una persona profesional y dedicada a lo que hacía, pero sin tener ventajas ni desventajas específicas por mi género”

especializa en estudios de ARN y actualmente es profesora en la Universidad de California.³

Emmanuelle Charpentier nació en Francia en 1968. Estudió biología, microbiología, bioquímica y genética en la Universidad Pierre

y Marie Curie (UPMC), París. Su Maestría fue en La Sorbona; en 1995 realizó su doctorado en el Instituto Pasteur, donde también tuvo su formación posdoctoral. Posteriormente se trasladó a los Estados Unidos, trabajando en diversas universidades y hospitales, como la Universidad Rockefeller, el Centro Médico Langone de la Universidad de Nueva York, el Instituto Skirball de Medicina Biomolecular, también en Nueva York, y el Hospital de Investigación Infantil St. Jude, en Memphis.²⁴

Tras cinco años, regresó a Europa, primero a

Viena y más tarde a la Universidad de Umeå en Suecia, donde obtuvo la plaza de directora de investigación del Molecular Infection Medicine Sweden (MIMS) y es además profesora visitante en el Centro Umeå para Investigación Microbiana (UCMR). En 2013, fue nombrada profesora en el Helmholtz Centre for Infection Research en Braunschweig y una cátedra Alexander von Humboldt en la Escuela de Medicina de Hannover (MHH) en Hannover, Alemania.²⁵

Charpentier es actualmente la directora del

“Deseo que esto lleve un mensaje positivo específicamente a las jóvenes que desean seguir el camino de la ciencia.”



departamento de Biología de Infecciones del Instituto Max Planck, con sede en Alemania.³

LA TECNOLOGÍA CRISPR/CAS9

La Real Academia Sueca de Ciencias señaló en un comunicado que Charpentier y Doudna fueron premiadas por su contribución al desarrollo del sistema CRISPR /Cas9.

“Con este (sistema), los investigadores pueden cambiar el ADN de animales, plantas y microorganismos con una precisión extremadamente alta. Esta tecnología ha tenido un impacto revolucionario en las ciencias de la vida, está contribuyendo a nuevas terapias contra el cáncer y puede hacer realidad el sueño de curar enfermedades hereditarias.”³

CRISPR por su nombre en inglés (clustered regularly interspaced palindromic repeats). Según Lüthy y Lamb ⁵, en la historia del desarrollo de esta tecnología se demostró primero que el blanco del sistema CRISPR era el ADN. Sin embargo, el corte del ADN dependía de enzimas especializadas denominadas Cas por su nombre en inglés (CRISPR-associated proteins), incluyendo la

nucleasa Cas9.

La invención en 2012 de la técnica de las «tijeras genéticas CRISPR-Cas9» por parte de las dos investigadoras es un progreso fundamental en el campo de la ingeniería genética. El Ministerio de Investigación indica que este sistema es similar a *«verdaderas tijeras moleculares que permiten cortar y modificar el ADN en puntos precisos del genoma»*. Permite *«inactivar un gen, controlar su expresión o modificarlo, abriendo así nuevas vías para la comprensión de los mecanismos moleculares o el desarrollo de nuevos enfoques terapéuticos»*. A este respecto, el CRISPR-Cas9 constituye *«una tremenda esperanza en el desarrollo de tratamientos para patologías hereditarias»* y *«una técnica prometedora para el desarrollo de nuevas inmunoterapias contra el cáncer»*.⁴

La información oficial destaca que los investigadores necesitan modificar genes en las células para analizar sus mecanismos. Anteriormente, era una tarea que consumía mucho tiempo, difícil y, algunas veces, imposible. Actualmente, con el uso de las

“tijeras moleculares” CRISPR/Cas9, la edición génica de células puede realizarse en el transcurso de unas pocas semanas.⁵

¿CÓMO FUNCIONAN LAS TIJERAS MOLECULARES?

Esta tecnología CRISPR/Cas ha sido coloquialmente descrita como Tijeras Moleculares, pues permite hacer cortes dirigidos a regiones específicas del genoma e introducir una variedad de cambios en el sitio de corte.⁶

Las células eucariontes tienen mecanismos de reparación de daño al ADN. En uno de ellos, llamado *unión de extremos no homólogos*, simplemente se unen los dos extremos del corte, aunque en el proceso puede haber pérdida o ganancia de algunas pares de bases. Estos pequeños errores pueden ser suficientes para interrumpir el gen en donde ocurrió el corte y reparación. El otro mecanismo llamado *reparación directa por homología*, busca una copia de la secuencia dañada (generalmente en el cromosoma homólogo) para replicar la secuencia *rellenando* el error.

Si junto con el sistema CRISPR/Cas se introduce una secuencia de ADN “donador” que tenga similitud con los extremos cortados, el corte será *rellenado* con el ADN donador. Este mecanismo de reparación sirve para añadir secuencias o genes enteros en el sitio donde se dirija el corte.⁶

Este mecanismo de corte molecular también se lleva a cabo en el ADN de los virus fagos que infectan las bacterias. Si ocurre el reconocimiento de una secuencia blanco, Cas9 (el gen que codifica para una endonucleasa, es decir, una enzima que corta ADN) entra en acción, cortando el ADN en el sitio donde hubo reconocimiento. Como los virus no tienen mecanismos de reparación de ADN, este corte suele inactivarlos, evitando una infección en la bacteria.⁶

Esta tecnología provee incontables aplicaciones, entre ellas, la edición génica para investigar mecanismos de acción en ciencia básica, en agricultura, desarrollar plantas más resistentes y, en medicina, alterar genes para erradicar enfermedades.⁵

Precisamente, en el comunicado de la

Academia Sueca se informó que el galardón fue otorgado por el descubrimiento de una de las herramientas más ingeniosas de la tecnología genética: las “tijeras genéticas” CRISPR/Cas9, destacando que mediante esta técnica se puede cambiar con extrema precisión el ADN de animales, plantas y microorganismos.⁷

Entonces, como se plantea en numerosos escritos, hay que tener en cuenta importantes aspectos éticos a la hora de aplicar esta tecnología.

REFERENCIAS

1. EL MUNDO. Dos mujeres ganan Premio Nobel de Química 2020. Disponible en: <https://www.dw.com/es/dos-mujeres-ganan-premio-nobel-de-qu%C3%ADmica-2020/a-55185263>. Consultado en mayo 2021.
2. Química: conoce a las 2 mujeres ganadoras del Premio Nobel 2020. Disponible en: <https://orientacion.universia.net.co/infodetail/orientacion/consejos/quimica-conoce-a->

[las-2-mujeres-ganadoras-del-premio-nobel-2020-7944.html#](https://www.aa.com.tr/es/mundo/las-2-mujeres-ganadoras-del-premio-nobel-2020-7944.html#), Consultado en mayo de 2021.

3. Las mujeres galardonadas en categorías científicas que dejan su huella en el Premio Nobel de 2020. Disponible en: <https://www.aa.com.tr/es/mundo/las-mujeres-galardonadas-en-categor%C3%ADas-cient%C3%ADficas-que-dejan-su-huella-en-el-premio-nobel-de-2020/2007649>. Consultado en septiembre 2020.
4. La investigadora francesa Emmanuelle Charpentier gana el Premio Nobel de Química 2020. Disponible en: <https://www.campusfrance.org/es/la-investigadora-francesa-emmanuelle-charpentier-gana-el-premio-nobel-de-quimica-2020>. Consultado en septiembre de 2021.
5. LUTHY, I; LAMB, C. Premio Nobel de Química 2020 a la edición génica con tecnología CRISPR/Cas9. MEDICINA (Buenos Aires). 2020, 80: 738-740. Disponible en:

[https://
www.medicinabuenosaires.com/indices
-de-2020/volumen-80-ano-2020-no-6-
indice/premio/](https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2020/volumen-80-ano-2020-no-6-indice/premio/). Consultado en

septiembre de 2021.

6. PALACIOS, MI; HUERTA. R. CRISPR/Cas, el sistema premiado con el Premio Nobel de Química 2020. ¿Cómo funcionan las Tijeras Moleculares?. Educación Química.

2021, 32 (3): 196-201. [http://
dx.doi.org/10.22201/
fq.18708404e.2021.3.79857](http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2021.3.79857)

7. The nobel prize in chemistry 2020.

Disponible en:

[https://www.nobelprize.org/prizes/
chemistry/2020/press-](https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2020/press-)

[release/](https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2020/press-release/). Consultado en noviembre 2020.

Reivindicando la historia de los centros de investigación en Cuba

Por Dr.C. Jorge Lodos Fernández

En varios números de la Revista “Encuentro con la Química” y en otras publicaciones nacionales se describe al CNIC, creado en 1965, como el primer centro cuyas investigaciones abarcaron disímiles disciplinas científicas, la química en particular, habiendo sido, a su vez, el germen de otras instituciones importantes de investigación. Generalmente, se reconoce que, con anterioridad, en 1963, había sido creado el Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA) con un componente importante de investigaciones químicas, que le dio continuidad al Instituto Cubano de Investigaciones Tecnológicas (ICIT) creado en

1955. En nuestra opinión, la obra química de ambas instituciones en ese periodo no ha sido suficientemente divulgada.

En lo que se refiere al ICIT, si bien es cierto que no contó con el personal y los recursos que se le habían prometido antes de la Revolución, su acción continuó en el periodo revolucionario y en ella participaron varios químicos cuya obra merece ser reconocida. Así, por ejemplo, el ICIT contaba con el apoyo de químicos universitarios como Arturo Amaral y Joaquín Marinello, de la Universidad de Oriente, y José Ramón de la Vega y Aida Soto, de la Universidad de Villanueva. También, incluyendo su etapa inicial en la Revolución, varios universitarios de perfil

químico colaboraban con el ICIT como Rolando Alfaro, Orlando Argudín, Ernesto Cardet, Enrique Fernández, José J. Fuentes, Mario García Novo, Ernesto Gómez Múgica, Serapio Morales, Víctor Santamarina, Elida Sevilla, y Walter Simón; y de perfil bioquímico, como Gisela Céspedes, María del Pilar Kindelán y Margarita Carone. En esos años, el ICIT publicó 23 reportes con un importante contenido químico en la mayoría de ellos. Cuando, a mediados de 1961, el director original del ICIT Emiliano Ramos no regresa a Cuba, asume la dirección del centro Ernesto Gómez Múgica. En marzo de 1962, el comandante Ernesto “Che” Guevara designa como interventor al químico Juan Prohías Pérez y subordina al ICIT al Ministerio de Industrias. La tarea de Prohías era transformarlo acorde con los cambios que estaban teniendo lugar en el país. En febrero de 1963 se nombra como director a Jorge Guerra Deben, profesor de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de La Habana, que llevaría a cabo, posteriormente, una fructífera obra vinculada a la Química y a la Tecnología Química en el ISPJAE. En junio de ese mismo año, se crea el ICIDCA, sobre la



Jorge Guerra, último director del ICIT
y primero del ICIDCA

base del ICIT, que desaparece, continuando Jorge Guerra como su director.

En lo que respecta al ICIDCA, es justo reconocer que a fines de los años sesenta patrocinó dos Programas nacionales eminentemente químicos, “Color en azúcar” y “Furfural”. El primero tenía por objetivo evitar el deterioro (incremento del color) del azúcar crudo almacenado o transportado a granel, por medios químicos y/o físico-químicos. El objetivo del segundo era desarrollar la química de los furanos, buscando polímeros, bioactivos y otros productos útiles, partiendo de una materia prima orgánica potencialmente nacional. Estos programas tuvieron una importante influencia sobre la

mayoría de los químicos del país y en ellos participaron todas las facultades de química de las universidades. En particular, el CNIC participó con la síntesis de bioactivos y polímeros furánicos, sus propiedades espectroscópicas el estudio de su reactividad y de la cinética de su obtención.

También hay que reconocer que el ICIDCA fue el primer instituto de investigaciones que sirvió de base para la creación de grandes centros de investigación, pioneros en el trabajo a ciclo completo y con un importante contenido químico, todos con fábricas adscritas. Tal fue el caso en 1973 del Instituto Cubano de Investigaciones Azucareras (ICINAZ) con el Central Pablo Noriega de 1 000 toneladas de caña por día de capacidad, un desarrollo de la Dirección de Investigaciones Azucareras del ICIDCA. También, la Unión de Investigación – Producción del Bagazo (Cuba 9) en 1981, con una fábrica de 25 toneladas de pulpa de bagazo por día de capacidad, un desarrollo de la Dirección de Investigaciones de Celulosa del ICIDCA; y el Centro de Desarrollo de Fermentaciones Industriales y

Nutrición (Cuba 10), en 1984, con una capacidad de 10 toneladas por día de productos, un desarrollo de la Dirección de Fermentaciones del ICIDCA.

Estas 3 Uniones de Investigación – Producción, estaban adelantadas a su época, y en los años ochenta del siglo pasado ya cumplían con las características de lo que hoy se llamaría “Empresa de alta tecnología”, pues habían captado financiamiento local y externo, integraban actividades, poseían laboratorios y plantas piloto, tenían una proporción adecuada de trabajadores con posgrados, doctores, profesores e investigadores categorizados, con capacidad para desarrollar, aplicar y difundir nuevas y superiores tecnologías, productos y servicios, que respondían a prioridades nacionales e internacionales. Se relacionaban con centros de investigación, docentes y empresas; participaban en programas y proyectos, tenían resultados introducidos con impacto económico, social, ambiental y científico, y un número importante de artículos en revistas, patentes, marcas, premios y reconocimientos

nacionales e internacionales.

También, sus fábricas asociadas cumplían con las características de “Parque tecnológico”, pues las fábricas de azúcar, pulpa, papel, bioproductos y alimento animal eran empresas afiliadas, que habían transitado por:

1. Instalación, asimilación de tecnología y entrenamiento del personal;

2. Producción experimental y

3. Producción en escala masiva y comercialización.

La historia es una y merece ser rectificada cuando se cuenta con los testigos necesarios para avalarla, mucho más cuando engrandece una obra trascendente.



Convocatoria a los Premios Nacionales de la Sociedad Cubana de Química 2021



Sociedad Cubana de
Química

La Sociedad Cubana de Química tiene como uno de sus objetivos el de promover, reconocer y estimular el trabajo de los estudiantes, profesionales y técnicos asociados.

El estímulo a los asociados más destacados se

hace mediante el otorgamiento de la condición de **Miembro de Honor**, tal y como se define en los estatutos de la organización.

Por otra parte, se acordó estimular anualmente a los más destacados en cada una de las principales esferas de trabajo de nuestra Sociedad: Química, Bioquímica,

Ingeniería Química y Enseñanza de la Química. Además, se decidió estimular a los jóvenes profesionales y estudiantes más destacados.

En el presente documento se establecen las normas para optar por los referidos premios, la documentación y vías para someter las propuestas, así como las características del jurado encargado de la evaluación de las propuestas y del otorgamiento.

BASES DEL CONCURSO:

Serán otorgados anualmente seis premios que se nombrarán de la forma siguiente:

- Premio Nacional de Química
- Premio Nacional de Bioquímica
- Premio Nacional de Ingeniería Química
- Premio Nacional de Enseñanza de la Química
- Premio Nacional al joven más destacado
- Premio Nacional al estudiante más destacado

Serán requisitos generales para poder optar por los premios:

- Ser miembro de la Sociedad desde al menos el año anterior a la solicitud y estar actualizado en el pago de la cuota anual.
- Ser propuesto por algún grupo de la sociedad o, al menos, por uno o más de sus miembros.
- Para el premio nacional en cada una de las ramas específicas (Química, Ingeniería Química, Bioquímica) se tendrán en cuenta aquellos méritos que avalen la contribución al desarrollo de la ciencia en su rama específica, expresado en distinciones y premios recibidos, la autoría o coautoría de informes técnicos de comprobada y demostrada trascendencia, publicaciones (autoría o coautoría, así como trabajo de editor o árbitro de revistas de reconocido prestigio), patentes concedidas y licencias en explotación, trabajos presentados en eventos científicos debidamente acreditados, formación de otros profesionales (tutorías de tesis de

diploma, maestría y doctorados, así como participación en comités académicos de programas de maestría y doctorado), participación en comisiones nacionales de carreras u otras, trabajo de dirección científica/docente/institucional así como cualquier mérito que demuestre inequívocamente una actividad destacada en un campo relacionado con la química y en correspondencia con el premio por el que opte. Adicionalmente, se considerará la sostenibilidad en el tiempo de estos resultados. Todo mérito debe estar apropiadamente documentado y las publicaciones avaladas como mínimo por su cita completa que permita la recuperación del original, si esto se requiriera.

- Para el premio de Enseñanza se tendrán en cuenta: docencia impartida de pregrado relacionada con la Química y sus diferentes ramas; aporte en el desarrollo de nuevas asignaturas, elaboración de materiales docentes y libros aclarando su contribución, así como conducción científica de estudiantes en trabajos de curso y diploma; docencia

impartida de postgrado, creación de asignaturas, materiales y libros elaborados; formación de nuevos especialistas en ramas de la Química con la dirección de tesis de maestría y de doctorado; formación de alumnos ayudantes; trabajo metodológico en comisiones de carreras, colectivos de disciplinas y de años; trabajo científico directamente relacionado con Enseñanza de la Química de manera amplia (didáctica, calidad, desarrollo curricular, tecnología de la información, gestión educativa, entre otros); trabajo de dirección académica, membresía de comités académicos de programas de maestría y doctorado y su aporte a la formación de estudiantes. Adicionalmente, se valorará el nivel de impacto de su trabajo científico, premios y reconocimientos recibidos, publicaciones y participación en eventos y la sostenibilidad en el tiempo de estos resultados.

- Para el premio al Joven se tendrán en cuenta los mismos indicadores que para el premio de la rama específica, modificando en la valoración, el alcance de los resultados.

- Para el premio al Estudiante más destacado se tendrán en cuenta el índice académico acumulado, premios obtenidos (exámenes de premios, olimpiadas, jornadas científicas estudiantiles a diferentes niveles), publicaciones, presentaciones en eventos científicos, participación en grupos científicos estudiantiles, contribución como alumno ayudante, así como cualquier mérito adicional que avale su propuesta.

- Los miembros de la Junta Directiva no deben ser propuestos para los premios mientras formen parte de ese órgano.

- Para el Premio Nacional al Joven más destacado el propuesto deberá tener, como máximo, 35 años de edad, al momento de la propuesta.

- Para el Premio Nacional al Estudiante más destacado, el propuesto debe estar cursando estudios universitarios o haberse graduado durante el año en curso.

- Los miembros de la Sociedad Cubana de Química que resulten premiados en las categorías joven más destacado y estudiante más destacado podrán aspirar al premio de la

categoría superior, una vez que reúnan los requisitos para ello.

- Los premios de Química, Bioquímica, Ingeniería Química y Enseñanza que se otorgan por una demostrada trayectoria como profesional y se consideran equivalentes, por lo tanto se optará solo por una de las categorías.

Luego de 10 años de la obtención de alguno de los premios de las especialidades profesionales se podrá aspirar nuevamente a un premio, si se acumularan nuevos elementos que avalen la obtención de este reconocimiento.

CADA PROPUESTA DEBERÁ ENTREGARSE EN FORMATO DIGITAL (WORD, PDF) CON LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

- Un documento, de no más de 6 cuartillas, donde se presente la argumentación que sustenta la propuesta y su relación con los requisitos mencionados con anterioridad, según corresponda. Ese documento debe ir encabezado con los datos siguientes: la institución donde trabaja o estudia el propuesto, su edad y años de trabajo en el

centro, o año académico que cursa, así como el premio para el que se propone.

- Carta de caracterización del candidato por parte del consejo científico de su institución (opcional cuando es propuesto por una filial o se realice a título individual por un miembro de la SCCQ).
- Currículo del propuesto (documentos Word o PDF) conteniendo la información que se detalla en el Anexo 1.
- Documentos adicionales que se consideren necesarios para avalar la propuesta.

Las propuestas que el día señalado para la entrega no cuenten con toda la información solicitada quedarán fuera de concurso.

Calendario:

- La convocatoria será de conocimiento público de los asociados antes del **22 de diciembre del 2021**.

Las propuestas deben entregarse antes del **31 de enero del 2022** al miembro de la Junta Directiva encargado de la actividad: (Dr. C. Lourdes Zumalacárregui, lourdes@quimica.cujae.edu.cu; lourdeszuma@qmail.com).

- Los resultados se darán a conocer en una actividad solemne próxima al **24 de marzo**, fecha en que se conmemora el natalicio de José Estévez y Cantal, reconocido como el primer químico cubano.

Los resultados serán inapelables.

ANEXO 1: Contenido del currículum vitae (estos aspectos generales deben ser válidos en todas las categorías)

- Distinciones y premios recibidos
- Autoría o coautoría de informes técnicos de comprobada y demostrada trascendencia
- Publicaciones (listado de la autoría o coautoría de publicaciones científicas, materiales docentes, libros, así como trabajo de editor o árbitro de revistas de reconocido prestigio)
- Patentes concedidas y licencias en explotación
- Relación de trabajos presentados en eventos científicos
- Tutorías de tesis de diploma, maestría y doctorados
- Participación en comités académicos de programas de maestría y doctorado (breve descripción de estas actividades)
- Participación en comisiones nacionales de carrera u otras
- Docencia de pre y postgrado impartida
- Otras tareas de carácter metodológico realizadas
- Trabajo de dirección científica/docente/institucional (breve descripción de las responsabilidades ocupadas)

El himno de la UH, una pieza de la identidad cultural e histórica de Cuba

Por Dr.C. Gastón Fuentes Estévez

Centro de Biomateriales, Universidad de La Habana

A Ma. Dolores Ortiz, en sus 85 años, por su regalo

A Carmen Collado, en su 80 onomástico, por enseñarnos a cantarlo

Mis profesores en activo aún en la UH, podrán dar fe de lo que digo. No tiene mucho que ver con la Química, pero fuimos unos cuantos estudiantes de esa facultad los involucrados, así que aquí les va la historia del por qué este artículo. El 24 de febrero de 1987, cursando el segundo año de la carrera, comienza una nueva generación de la Coral Universitaria de La Habana, con un pequeño concierto en el Aula Magna de la alta casa de estudios. Ese fue el principio de una de las etapas más

hermosas de mi vida, porque pude por casi dos décadas, combinar mis dos grandes amores de entonces, la química y la música. En aquella camada de universitarios de finales de los 80 donde había economistas, lingüistas, abogados, historiadores, químicos, matemáticos; en fin, lo más variopinto de la juventud universitaria de la UH, había personas de prácticamente todos los municipios y barrios más representativos y eclécticos de la capital. Éramos casi 40 jóvenes entrando en un mundo de canto elitista, clásico podría decirse, con unos nombres de compositores

que parecían estar hablando de dioses.

Y frente a nosotros, una personita pequeña, feliz, muy seria, con unos ojos claros dulces pero exigentes, con un nombre muy cubano, Carmen Collado y una personalidad avasalladora. En esos tiempos, jefa del departamento de Dirección Coral del Instituto Superior de Arte (ISA, hoy Universidad de las Artes) y maestra de una pléyade de grandes directores de coro de nuestro país, como María Felicia Pérez (Coro EXAUDI), Alina Orraca (Schola Cantorum CORALINA), Digna Guerra (Coro Nacional de Cuba y Entrevoces), Corina Campos (Vocal LEO), etc.



Carmen Collado López, directora de la Coral de la UH (1986-1994) y de Amantis (1994-1999)

Carmen Collado López (La Habana, 6 de mayo de 1942), estudió en el Conservatorio “Amadeo Roldán” todas las disciplinas musicales, incluidos los estudios de piano con la insigne pedagoga y pianista Margot Rojas. Concluyó sus estudios de Dirección Coral y Metodología Pedagógica en la Escuela Superior de Música de Berlín. Entre otras actividades, organizó y dirigió la primera actividad coral masiva con artistas aficionados efectuada luego del triunfo de la Revolución; y fue fundadora en 1966 del Departamento Coral de la Dirección de Escuelas de Arte en Cuba. Fue fundadora y directora del coro femenino del ISA (1972-1983), el Coro Mixto de la Universidad de La Habana (1986-1994), del Coro Aficionado Universitario “Amantis” que auspiciaba el Centro Nacional de Música de Concierto (1994-1999) y del Coro Polifónico de La Habana, desde 1999 hasta la fecha. Forma parte del Ejecutivo de la Asociación Cubana de Coros y ha sido galardonada con la Orden al Mérito Pedagógico, la Distinción “Por la Cultura Nacional” y la Medalla “Alejo Carpentier”, entre otros reconocimientos.

Por esas andaduras de la vida, fuimos invitados a los festejos por el 450 Aniversario de la primada de América, la Universidad Autónoma de Santo Domingo, en República Dominicana y en 1993 al V Festival Internacional de Coros Universitarios en Caracas, Venezuela, donde el nombre de Cuba, lo digo con orgullo, sonó muy alto. En esos festivales, sobre todo el último, todos los coros cantaban los respectivos himnos nacionales de sus países y de sus universidades. En Europa fundamentalmente, desde el siglo XVIII, se canta el *Gaudeamus Igitur* (lat., Alegrémonos pues) en cuanto festejo estudiantil o universitario exista, aunque justo es reconocer que el texto del mismo en sus múltiples y diversas traducciones no se considera muy universitario que digamos. En realidad, se titulaba *De brevitae vitae* (lat., Sobre la brevedad de la vida) y se cantó inicialmente en universidades alemanas. No se conoce el autor de la música exactamente, pero los supuestos reconocidos como tal, son todos alemanes del siglo XVIII, que coincidencia,

¿verdad?

La letra pudiera ser del siglo XIII, sobre la base de un manuscrito en latín fechado en 1287 encontrado en la Biblioteca Nacional de París. Pero la primera aparición conocida de la versión moderna del texto latino está en la "*Studentenlieder*" de Christian Wilhelm Kindleben, editado en Halle en 1781. No se ha conservado ninguna copia de ese trabajo, pero sí de una reimpresión en facsímil de 1894 que se encuentra en la Universidad de Harvard. En 1782 la melodía era tan conocida que, en el *Akademisches Liederbuch* de August Niemann (Dessau y Leipzig), actualmente en la Universidad de Yale, se indica cómo deben ser cantadas las tres estrofas más utilizadas con esta melodía. El primer documento impreso conocido de la melodía actual está en el "*Lieder für Freude der Geselligen Freunde*" editado en Leipzig en 1788. Diversos compositores han incorporado la melodía del «*Gaudeamus igitur*» a alguna de sus obras. La más conocida quizá sea la "Obertura académica, op. 80" de Johannes Brahms compuesta para la celebración del

doctorado honoris causa que le otorgara la Universidad de Breslau en 1881. Utiliza melodías, bien conocidas, de diversas canciones estudiantiles alemanas; y el «*Gaudeamus*» aparece de forma solemne al final de esta obra.

Esa versión de la Coral Universitaria de La Habana logró varios premios en los festivales universitarios de Artistas Aficionados y cantó muchas veces el *Gaudeamus Igitur*. Pero por alguna extraña razón, que después conocimos como “empatía aficionada”, la benemérita

*Gaudeamus igitur,
iuvenes dum sumus. (bis)
Post iucundam iuventutem,
post molestam senectutem,
nos habebit humus.*

*Vivat Academia,
vivant professores. (bis)
Vivat membrum quodlibet,
vivant membra quaelibet,
semper sint in flore.*

*Alma Mater floreat
quae nos educavit, (bis)
caros et conmiliones
dissitas in regiones
sparsos congregavit*

Alegrémonos pues,
mientras seamos jóvenes. (bis)
Tras la divertida juventud,
tras la incómoda vejez,
nos recibirá la tierra.

Viva la Universidad,
vivan los profesores. (bis)
Vivan todos y cada uno
de sus miembros,
resplandezcan siempre.

Florezca la Universidad
que nos ha educado, (bis)
y ha reunido a los queridos compañeros
que por regiones alejadas
estaban dispersos.

Las tres estrofas que se canta en la actualidad del *Gaudeamus Igitur*, en su idioma original y

maestra, Dra. María Dolores Ortiz, sí, esa misma, la Dra. Ortiz de Escriba y Lea, era una seguidora de las actuaciones de la Coral, nos la encontrábamos en muchos de nuestros conciertos. Ella, que había cantado en generaciones anteriores de la Coral

Universitaria (por eso lo de empatía aficionada), recordó y nos dijo que en su época se cantaba un himno universitario, muy bonito, con mucha historia y muy cubano. Y nos prometió buscarnos la partitura para que pudiéramos cantarlo.



Dra. María Dolores Ortiz, gestora y artífice del rescate de la partitura del himno de la UH

La Dra. Ortiz cumplió su palabra y nos dio una charla que me atrevo a recordar y reescribir con mis palabras para todos ustedes como una contribución al rescate de nuestro himno, que ya no se canta entre los vetustos muros de esta Colina Universitaria. Aunque no necesita presentación, quiero recordarles a los lectores de Encuentro con la Química que la doctora María Dolores Ortiz Díaz (Holguín, 25 de abril de 1936) es una destacada intelectual cubana, Doctora en Ciencias Filológicas, profesora titular de la Universidad de La Habana, profesora de Mérito de la Universidad

Pedagógica de La Habana “Enrique José Varona” y Heroína Nacional del Trabajo de la República de Cuba. Fundadora y por más de 50 años, la única mujer del panel de Escriba y Lea, ostenta otros muchos reconocimientos que harían esta lista interminable, desde la Réplica del Machete de Máximo Gómez hasta el título de Profesora Invitada de la Universidad de Moscú. Y por qué no, pongámosle el de rescatista del himno de la UH.

Pues resulta que la letra del himno universitario de la UH la escribió nada más y nada menos que Gustavo Sánchez Galarraga, el poeta olvidado del Cerro, letrista de muchas de las zarzuelas de Ernesto Lecuona (*El cafetal, Rosa la China o María la O*), el busto que prestigia el parque de Tulipán frente a la casa donde nació en Calzada del Cerro # 1364, el 2 de febrero de 1892. La obra de Sánchez Galarraga, que fue popular, leída y recitada por muchos años, no se encuentra enclaustrada en los libros, muchos de sus textos se convirtieron en canciones populares con música de Graciano Gómez y son cantadas

de diferentes maneras por intérpretes de todas las épocas, como "En falso", conocida como "A mi pecho oscuro" y "Yo sé de una mujer", verdadero clásico incorporado al repertorio de muchos, como el español Joan Manuel Serrat, que excepcionalmente asume textos de esta naturaleza.



Gustavo Sánchez Galarraga, el poeta olvidado del Cerro, el autor de la letra del himno de la UH

La poesía tremendamente intimista, romántica, sentimental y con constantes alusiones al amor y la muerte de Gustavo Sánchez Galarraga, fue utilizada por sus contemporáneos como inspiración para sus canciones; Ernesto Lecuona en particular sentía predilección por ellas, pagándole el

favor musicalizando más de diez de sus textos. En 1915, junto al maestro Gonzalo Roig fundó la Sociedad Pro Teatro Cubano y doce años después, junto a Ernesto Lecuona, creó la Compañía Hispano Cubana de Autores Nacionales. En 1934, fue electo presidente de la Sociedad Cubana de Autores Teatrales. Todo sin dejar de escribir y recibir honores como el premio que le entregó el presidente argentino Hipólito Yrigoyen por su «Canto a América»; la concesión de la insignia Simón Bolívar por su canto «Bronce heroico» al Libertador; y la Orden de Isabel la Católica, recibida de manos del mismísimo rey Alfonso XIII. Le sorprendió la muerte el 4 de noviembre de 1934 en plenitud de su genio artístico. En su casa natal de la Calzada del Cerro No. 1364, hay una tarja con las palabras que en vida le dedicara otro insigne de la cultura cubana, el filósofo Enrique José Varona: *He podido complacerme con las promesas de su ingenio en agraz, y solazarme con los aciertos de su talento poético en plena madurez... Al considerar su actividad infatigable, al ver como su voz se ha ido elevando y afinando, me he cerciorado de que era usted un poeta. Pocos entre nosotros*

han logrado serlo tan exclusivamente. A aquellos que no le basten el prestigio y la bonhomía de Varona, dijo Dulce María Loynaz en 1955: *Milagro de poesía, amigos míos... y milagro de poeta (...)* sobre el cual dirán otras generaciones la última palabra.

Y porque quiero precisamente resaltar la importancia histórica y cultural que tiene el himno de la UH, cierro este segmento dedicado al autor de su letra con las palabras de José Ángel Buesa, el de *Pasarás por mi vida sin saber que pasaste ...*, el único que le hacía competencia como el gran poeta romántico de la Cuba de la primera mitad del siglo XX quien dijo de Sánchez Galarraga: *personifica en la Poesía Cubana la doble paradoja de un poeta de salón que no se sometió a las modas literarias y de un aristócrata de nacimiento que trató de expresar la emoción popular.*

Hizo poesía ocasional, es cierto; pero de la misma forma que cantó sucesos felices o afflictivos de la crónica social, no fue ajeno tampoco a las conmemoraciones y contingencias patrióticas, ni a la incertidumbre cotidiana de las vidas humildes. Fue un poeta exuberante sin duda; pero si algo puede perjudicar la reputación de un poeta, no es exactamente lo que puede sobrar de su obra, sino lo que falta en ella. Si la abundancia expresiva puede arrastrar a cierta irregularidad, la parquedad no implica necesariamente perfección alguna; y siempre, en el primer caso, queda el recurso de la síntesis, en tanto que el segundo no admite el proceso contrario de la paráfrasis. Cuando alguien del calibre de Buesa, habla así de su rival, no queda otro remedio que quitarse el sombrero.

Salve madre gloriosa y fecunda
lustre eterno de la juventud
en tu claro regazo se inunda

En tu frente fulgura la idea
en tu seno cobijas el bien
de la patria tu imagen, oh dea

Y si rota, cayera algún día
nuestra patria por obra del mal
en tus muros se refugiaría

Letra del himno de la UH escrita por Gustavo Sánchez Galarraga

Pero queridos amigos es que, si el autor de su letra es uno de los grandes poetas de la historia cultural de esta isla (aunque ciertamente algo olvidado), el compositor de la música, bueno, para qué les cuento. Nacido en Camagüey el 24 de mayo de 1882, Luis Casas Romero, es sin duda, uno de los íconos de la cultura histórica cubana. Autodidacta primero con el acordeón y después con la flauta, que sí llegó a estudiar, fue director de orquestas y bandas, creador de la criolla y destacado autor de serenatas, danzones, marchas militares, guajiras, valeses, revistas musicales y operetas y de dos de las piezas más bellas de la cancionística cubana, “El Mambí” (*Allá en el año 95, y por las selvas del Mayarí...*) y “Si llego a besarte”, un imprescindible en la lista de los boleros clásicos en toda Latinoamérica, que viniera a la modernidad en la voz de aquella magistral Rachel de Beatriz Valdés en “La Bella de la Alhambra”, una de las grandes injusticias en la humilde opinión de este escritor como dice el maestro Bianchi, en las premiaciones de los Festivales del Nuevo Cine Latinoamericano.



Luis Casas Romero, el compositor de la música del himno de la UH, creador de la criolla y fundador de la radio en Cuba

Desarrolló una importante labor como profesor de música. Fue catedrático de Flauta en el Conservatorio Nacional. Asimismo, fue profesor de Teoría de la Música, Armonía, Composición e instrumentos de Banda y Orquesta; e integró numerosos Tribunales de Exámenes de la época. En 1913 ingresa al Ejército de la República como primer teniente y le fue encomendada la misión de organizar la Banda de Artillería. Luego de un tiempo fue ascendido a capitán y se convirtió en director de la Banda del Estado Mayor del Ejército, cargo que ocupó durante más de treinta años y hasta su muerte.

Fundó la ZLC, el 22 de agosto de 1922, junto a su hijo en la que se realizó la primera transmisión de radio en Cuba. A mediados de la década del treinta, cuando se organizó la Comisión Revisora del Himno Nacional de Cuba, fue encargado de subsanar los errores existentes en la versión de Antonio Rodríguez Ferrer (1898). Para 1937, las ediciones del Himno impresas por el Estado Mayor del Ejército, decían oficialmente en su portada: "Himno Revisado por el Maestro Luis Casas Romero". Esta es la versión vigente. Recibió condecoraciones honoríficas de México, Estados Unidos de América, Santo Domingo, Venezuela y Costa Rica, entre otros. Fue declarado unánimemente Hijo Predilecto de Camagüey y falleció el 30 de octubre de 1950.

Una vez rescatado el himno de los archivos y vista la importancia de todas las personas involucradas faltaba solamente el encargado de hacer los arreglos musicales y corales, responsabilidad del maestro Roberto Valera Chamizo, uno de los compositores más emblemáticos del espectro cultural contemporáneo. El maestro Valera (21 de



Roberto Valera, el arreglista vocal del himno de la UH

diciembre de 1938), como cariñosamente se le llama, aceptó de inmediato, gracias a la amistad que lo une con la maestra Carmen Collado. Y obviamente el resultado de su trabajo fue impecable como presagiaba toda una vida dedicada a la música.

Realizó sus estudios musicales en el Conservatorio Amadeo Roldán de La Habana bajo la orientación de Leo Brouwer, José Ardévol y Edgardo Martín. Es graduado de Magisterio en la Escuela Normal para Maestros de La Habana, Doctor en Pedagogía en la Universidad de esa misma ciudad y Doctor en Ciencias de las Artes del Instituto Superior de Arte, donde es Profesor Titular-Consultante de Composición Musical y

miembro de su Consejo Científico. Posteriormente realizó estudios de postgrado de Composición Musical y Dirección de Orquesta en la Escuela Federico Chopin, de Varsovia, bajo la dirección de los profesores compositores Witold Rudzinski y Andrzej Dobrowolski y el director de orquesta Henryk Czyz. Ha sido presidente del Comité del Premio Cubadisco y es miembro del Colegio de Compositores Latinoamericanos de Música de Arte. Actualmente es vicepresidente de la Unión de Escritores y Artistas de Cuba. Valera es poseedor de distintos reconocimientos nacionales e internacionales, entre ellos, la Orden Félix Varela de Primer Grado, la Medalla Alejo Carpentier, las Distinciones por la Cultura Nacional y por la Educación Cubana, las Medallas José María Heredia y la Karol Szymanowski, y la Llave de la Ciudad de Santiago de Cuba entre otras muchas. El maestro es el autor de una de las piezas icónicas del repertorio coral cubano, "Iré a Santiago" basada en el poema del grande de España, Federico García Lorca.

Quien escribe, con todo el respeto a la

tradición universitaria cubana e internacional, es un simple aficionado a los coros que desde hace muchos años trata de rescatar para su universidad, donde trabaja desde que se graduó, un himno que tuvo la suerte de cantar. Pero como hemos tratado de demostrar, no es un himno cualquiera, es una pieza histórica que muchas personas no saben que existe. Hay generaciones de graduados de la UH que no saben que tienen un hermoso canto de combate y de defensa que los representa.

Sería el mejor homenaje a la Universidad de La Habana que en un lustro llegará a sus tres siglos de fundada y que puede y debe vanagloriarse de tener un himno que la ennoblece, con una letra muy patriótica y una música de uno de los grandes, creador del actual arreglo de nuestro Himno Nacional. Todos ellos, personalidades indiscutibles del espectro intelectual cubano. Y para celebrar como no, el próximo 80 Aniversario de la Coral Universitaria, institución que ha sido y seguirá siendo un baluarte de la historia cultural de la Colina Universitaria.

Y este texto es parte de un esfuerzo por lograrlo. Porque resuena de nuevo rebotando cada nota entre las tonalidades de Menocal, en el Aula Magna de la Universidad de La Habana, para que siga siendo como dice al final de su texto, el refugio del fantasma de nuestra libertad.

BIBLIOGRAFÍA

- Calatayud, JR. **Vindicación de Sánchez Galarraga. Periódico 5 de septiembre (edición digital), 27 de septiembre de 2020**
- EcuRED, Enciclopedia Cubana de la Red. **Carmen Collado López, 2016**
- Giraldez, LM. **Luis Casas Romero, tan vivo como su música. Cubarte, Portal de la Cultura Cubana, 30 de octubre de 2020**
- Oficina del Historiador de la Ciudad. Emisora Habana Radio. Programa Efemérides. **Carmen Collado, 29 de marzo de 2013**
- Portal Cubanos Famosos, **Luis Casas Romero, 2020**
- Portal Cubanos Famosos, **Roberto Valera Chamizo, 2021**
- Portal Fotos de La Habana. **Gustavo Sánchez Galarraga, el poeta olvidado del Cerro. 20 de enero de 2021**
- Rojas, M. **María Dolores Ortiz y sus 85 primaveras. Periódico Granma, 8 de diciembre de 2021**
- Toledo, L. **Roberto Valera, hay que arreglar el futuro. Revista Bohemia, 3 de octubre de 2016**



CONSEJO EDITORIAL

Dr.C. Gastón Fuentes Estéves

Editor

Lic. Kenneth Fowler Berenguer

Editor Web, Community Manager y Diagramador

CORREO ELECTRÓNICO

encuentro.scq@gmail.com

REDES SOCIALES



www.encuentroquimica.wordpress.com



@encuentroquimica



@EQuimica



AD DE LA HABANA

ALMA MA