

MARGARITA SALAS FALGUERAS: CIENCIA Y ENTORNO

Ana Prieto Urbano

Periodista

Pablo Varona Martínez

Dpto. de Ingeniería Informática. Escuela Politécnica Superior UAM

Las personas se convierten en lo que son por una constante interacción entre el impulso de su intelecto y el entorno donde ese intelecto crece y desarrolla su actividad. Esto por supuesto ocurre muy marcadamente en aquellos que dedican su esfuerzo a la ciencia. En este artículo homenajeamos a *Margarita Salas* desde esta perspectiva y repasamos cómo el tiempo, el espacio y las personas que lo habitaron a la vez que ella se aliaron para erigir su fuerte impacto vital.

INFANCIA EN ASTURIAS

El lugar de nacimiento marca en gran medida la existencia de cada individuo. Innumerables científicos han nacido lejos de laboratorios académicos, pero en entornos donde la curiosidad, la imaginación, la tenacidad y la creatividad campan con la misma intensidad que donde habitan probetas, matraces y vasos de precipitado.

Margarita nació en *Canero*, a apenas 10 km de Luarca y Valdés, en Asturias, lugares poco sospechosos a priori como cunas de biología molecular. El padre de Margarita era médico, y su madre maestra, y en Asturias inculcaron el interés por la ciencia a todos sus hijos. La población empadronada en Canero en 1938 apenas alcanzaba los 1.000 habitantes.

La familia Salas-Falgueras se trasladó a *Gijón* cuando Margarita contaba con un año de edad. El doctor Salas abrió un sanatorio de enfermedades nerviosas y mentales en el número 161 de la entonces avenida del General Mola (frente a la plaza de toros de El Bibio y las cocheras de la Compañía de Tranvías). Vivieron en la primera planta del sanatorio psiquiátrico, donde Margarita y sus hermanos compartieron juegos con los pacientes. En el exterior, el centro contaba con un jardín con una cancha de tenis en la que Margarita desarrolló su afición hacia este deporte.

En esa época de posguerra Gijón estaba en reconstrucción. Sus calles empedradas vieron a una Margarita Salas de niña acudir al *colegio de La Asunción* donde, además de ejercer de buena estudiante, también disfrutaba de las representaciones de teatro, del hockey sobre hierba y de las partidas de fútbol con “Mapi” y “Suní”. Mapi es como conocen sus amigas a Paz Fernández Felgueroso, alcaldesa de Gijón durante 12 años, y Suní es Asunción Quirós, que acabó siendo superiora de ese colegio.

Por su parte el doctor Salas, psiquiatra y neurólogo de prestigio, se integró muy bien en la vida gijonesa, y sus aficiones combinaban el ajedrez, el fútbol y la música. Gijón era a finales de los años 40 una ciudad tranquila y habitable, comedida y cortés. Los años de posguerra, oscuros, tristes y silenciosos, cargados de hambrunas, habían quedado atrás, y la ciudad comenzaba a disfrutar de cierto nivel cultural. Margarita vivió allí ese periodo de transición. Se podía apreciar el contraste entre las clases más acomodadas, que disfrutaban de eventos deportivos, paseos y terrazas junto al mar, y la dureza de los que vivían de la minería o la pesca hacinados en las barriadas obreras de los alrededores, zonas en las que aún se palpaba la pobreza de la España de posguerra. La siderurgia era la principal industria desde finales del siglo XIX.

La ciudad, que en esos años superaba los 100.000 habitantes, estaba abarrotada de niños y jóvenes, y se podía disfrutar del bullicio de sus playas en verano, que ya despuntaban como destino turístico privilegiado, y donde, en la arena, las muchachas ya no llevaban albornoz.



Asturias. Años 40. Gijón, Playa de San Lorenzo.

Los números también hablan de la educación de esa época: tan solo trece alumnas cursaron bachillerato junto a Margarita en La Asunción, de ellas siete llegaron al “preu”, y cinco finalizaron sus estudios universitarios. Margarita y sus compañeras recordaron en varias ocasiones el ambiente de debate que fomentaba ese colegio, y también el carácter sencillo y humilde de muchas de las personas que habitaban la institución. La amistad con sus compañeras de colegio perduraría durante el resto de su vida.

JUVENTUD Y UNIVERSIDAD EN MADRID

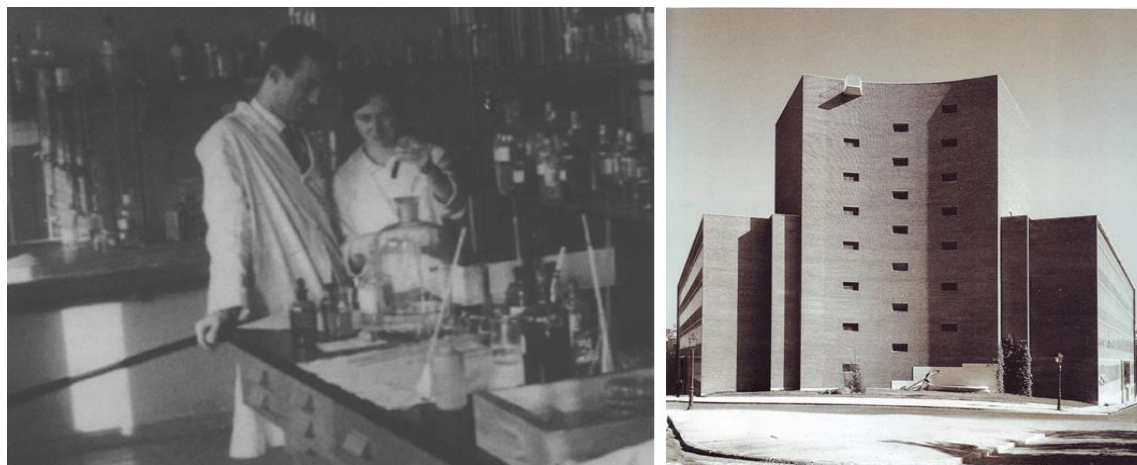
A mediados de los años cincuenta Margarita se mudó a *Madrid*, con tan solo 16 años, y se decantó por estudiar Químicas en lo que ahora es la Universidad Complutense pero que en aquella época todavía se llamaba la Universidad de Madrid. En una tarde de verano de 1958, cuando estaba en tercero de carrera y disfrutaba de las vacaciones en Gijón, se cruzó en su vida un primo de su padre y amigo de la familia, Severo Ochoa, ante una paella. *Severo Ochoa* había nacido en Luarca tres décadas antes que Margarita. Ese encuentro, la conferencia que impartió Severo Ochoa al día siguiente, y el libro dedicado que le regaló, encaminaron la vocación de Margarita hacia la biología molecular.

Ochoa recomendó a Margarita realizar su tesis doctoral con *Alberto Sols* en el por entonces recientemente creado Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), en la confluencia de las calles Joaquín Costa y Velázquez. Y pudo hacerlo gracias a su recomendación, “a pesar de ser mujer”, como ella misma señaló en diversas ocasiones a lo largo de su vida. Ochoa había recibido ya en esa época el Nobel de Medicina y una carta de recomendación suya era algo que no podía rechazarse. Aunque Margarita dio enseguida sobradas muestras de merecer por sí misma aquella oportunidad.

En el laboratorio de Sols también coincidió con el que ya era su marido, *Eladio Viñuela*. Ambos se conocieron en la Universidad y se casaron en 1963. Margarita tenía 26 años y acababa de licenciarse y obtener una beca de la Fundación Juan March para comenzar su doctorado.

Los años que Margarita pasó en Madrid dedicada a sus estudios, pero también a descubrir la capital en pleno despertar, pudieron resultarle caóticos, y también muy enriquecedores. Una ciudad que

ya rondaba los 2 millones de habitantes (había duplicado su población en una década), en la que la circulación de coches comenzaba a invadir las calles, muchas de ellas aún con adoquines o a medio hacer, mezclados aún con tranvías y coches de caballos, bañistas en el río Manzanares, y aguadoras con botijo que cobraban una perra gorda por un trago, pero también casetas en la conocida entonces como Feria Nacional del Libro, que ya se celebraba en el parque de El Retiro.



Margarita Salas y su marido Eladio Viñuela (izquierda) en 1962, durante su doctorado en el Centro de Investigaciones Biológicas en la calle Velázquez de Madrid (derecha). Adaptadas de M. Salas. My Life with Bacteriophage ϕ 29. J. Biol. Chem. 2012 287: 44568-. doi:10.1074/jbc.X112.433458 y Archivo Fundación Miguel Fisac.

Según Pedro Montoliú, cronista de la Villa, Madrid sufrió en los años 50 su mayor transformación. Tras la posguerra, los planes eran reconstruir la ciudad y crear una megalópolis a la española. Todos estos cambios van acompañados de una renovación cultural en el panorama artístico, teatral, literario... En los 50 surgen intelectuales como Buero Vallejo, Camilo José Cela, Alfonso Sastre, Sánchez Ferlosio, Ana María Matute, José Hierro... Madrid es el escaparate de todos esos cambios. Y en ese ambiente vivió la asturiana sus años universitarios.

POSTDOC EN NUEVA YORK

No es de extrañar que con este empuje y su cercanía a Severo Ochoa, ella y Eladio emigraran para una estancia postdoctoral a Estados Unidos en agosto de 1964, al Departamento Científico de la Escuela de Medicina de la Universidad de Nueva York. Para Margarita, “la época de Nueva York fue fantástica... de los mejores años de nuestra vida, tanto científica como culturalmente... nos permitió conocer a diferentes grupos de investigación, conferencias, seminarios... conocer a mucha gente.”

Al llegar, Severo Ochoa decidió que Margarita y Eladio trabajaran en grupos diferentes y les dijo, “at least, you will learn English”, lo que ya suponía todo un reto para un estudiante postdoctoral español de aquella época. No podía imaginar el Nobel lo lejos que llegaría aquella alumna, o quizá sí. En esos años se estaban dando los pasos finales para el entendimiento del código genético y la biología molecular ebullición de resultados en todas las conferencias científicas. En el año 1966 Margarita asistió a un curso de bacteriófagos en el Cold Spring Harbour Laboratory que marcaría en el futuro su línea de investigación.

Si Madrid debió suponer un choque para Margarita, la llegada a la ciudad de los rascacielos sin duda tuvo que ampliar aún más su mirada hacia un mundo nuevo y en constante evolución, un lugar de gran fermento cultural, intelectual, político, musical y artístico. Tras la época rígida del final del McCartinismo y la Guerra Fría, un período en que el país estaba enriqueciéndose muchísimo y todo era perfecto, pero con una fachada de formalidad y conformismo, surgió la revolución cultural de los 60. La contracultura en las letras y las artes floreció en Nueva York en aquella época.

Todo esto ocurría en el *Greenwich Village* o las áreas más pudientes de Manhattan, mientras el *Bronx* se convertía en “zona de guerra”, salvaje e impenetrable, arrastrado por la crisis económica. Margarita Salas vivió el Nueva York de Andy Warhol y Martin Luther King, de la huelga de transporte en 1966, o las manifestaciones contra la guerra de Vietnam. En esa época se estrenaron películas tan dispares como *Doctor Zhivago*, *¿Teléfono Rojo?* *Volamos hacia Moscú*, *Sonrisas y Lágrimas*, *My FairLady*, o *¿Quién Teme a Virginia Wolf?*.



Vista de la Universidad de Nueva York en los años 60. Archivos de la NYU.



Manifestación de estudiantes en la Universidad de Nueva York en abril de 1965 (Archivos de NYU) y discurso de Martin Luther King contra la guerra de Vietnam en la iglesia de Harlem (1967), EFE/Archivo.

CIENCIA E INVESTIGACIÓN EN MADRID

En 1967 el matrimonio volvió a Madrid y consideraron abrir una nueva línea de investigación que pudiera abordarse en el contexto de los medios para la investigación de la España de esa época. Decidieron comenzar ese proyecto juntos y escogieron un *bacteriófago* para estudiarlo a nivel molecular. Tuvieron la suerte de obtener financiación de un fondo americano para esa tarea, que iniciaron de nuevo en el *Centro de Investigaciones Biológicas* del CSIC.

En esa época comenzó una nueva cultura científica y Margarita y Eladio tuvieron la suerte de reclutar personal para su laboratorio con el recientemente creado programa de becas predoctorales. También fueron invitados a participar como profesores del primer curso de genética molecular español en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Complutense de Madrid. La docencia les permitió reclutar nuevos estudiantes para su laboratorio, entre ellos a algunos de sus más eminentes pupilos, como Jesús Ávila, con el que publicaron un artículo en Nature en 1970. Eladio decidió entonces comenzar un nuevo proyecto para el estudio del virus de la peste porcina africana, y Margarita comenzó a liderar en solitario su grupo de investigación.



Margarita Salas y Eladio Viñuela en 1967. Adaptada de M. Salas. My Life with Bacteriophage Φ 29. J. Biol. Chem. 2012 287: 44568-. doi:10.1074/jbc.X112.433458.

En esa época se encontraron con una ciudad y un país muy diferentes. El Madrid de los años 60 y 70, dos décadas relevantes en la historia de España en general y de la capital, en particular. Aunque teñida por la asfixiante dictadura, y marcada por acontecimientos trágicos, por la falta de libertades, las últimas ejecuciones de Franco, los primeros atentados terroristas... también fue la época de la creación de dos nuevas universidades, la Politécnica y la Autónoma, de las manifestaciones sindicales en el Bernabéu y de las carreras delante de los grises; del destape, la agonía de la dictadura, el referéndum constitucional y las primeras elecciones.

En 1977, el año en que se celebraron las primeras elecciones generales en España, Margarita trasladó su laboratorio al *Centro de Biología Molecular (CBM) Severo Ochoa*, una institución mixta del CSIC y de la Universidad Autónoma de Madrid, que se había inaugurado solo dos años antes. En ese centro, Margarita y sus estudiantes de doctorado y postdocs desarrollaron sus innovadores estudios de los mecanismos de control de la transcripción del DNA del bacteriófago Φ 29.

En 1980 Margarita consiguió financiación americana del National Institutes of Health y logró mantenerla durante 24 años de forma complementaria a la que recibía del Ministerio en España y después también de proyectos europeos. Por el laboratorio de Margarita pasaron estudiantes que llegaron a ser catedráticos, responsables de la dirección del CBM, del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas, y hasta una Ministra de Ciencia e Innovación. Todos sus discípulos, los “*margaritos*” y “*margaritas*” como ellos mismos se llaman, han expresado su agradecimiento y orgullo por la pasión que Margarita Salas les inculcó por la ciencia. Durante todos esos años, el descubrimiento y caracterización de la ADN polimerasa del bacteriófago Φ 29 y sus múltiples aplicaciones biotecnológicas le otorgaron renombre y fama internacional.

Hasta el año 1992, Margarita mantuvo su condición de profesora de Genética Molecular en la Universidad Complutense. También en la Autónoma de Madrid fue profesora de Genética en la Facultad de Ciencias, e impartió conferencias en la Facultad de Medicina, la Escuela de Periodismo UAM-El País y la Universidad de la Experiencia. Durante las décadas en las que trabajó en el CBM, hacía jornadas de 10 a 20h, con total dedicación, tomándose un sándwich, una manzana y té para almorzar, aunque también se la veía ocasionalmente en las cafeterías del Campus de la UAM.



Manifestación de estudiantes frente a la Facultad de Químicas de la Complutense en 1968.

En diciembre de 2001 Margarita Salas entró a formar parte de la *Real Academia Española*, un nuevo hito en su prolífica carrera. De nuevo la primera mujer científica en acceder al templo de la lengua española. Tomó posesión el 4 de junio de 2003 con el discurso titulado *Genética y lenguaje*, ocupando el sillón *i* minúscula, "i de la investigación que ha llenado mi vida", según dijo en su discurso. Le respondió, en nombre de la corporación, Gregorio Salvador, filólogo, dialectólogo, lexicógrafo y crítico literario, académico desde 1987 y vicedirector de la RAE en aquellos años.



*Margarita Salas en el Campus de Cantoblanco.
Foto de Miguel Giner para El País.*

El mundo científico de Margarita se vio así enriquecido también por el de la Academia, y el de esta por los conocimientos de una mujer de ciencia que hablaba sobre "el jeroglífico que constituyen los textos genéticos". Su contribución en la institución se centró en incluir terminología científica en la obra lexicográfica académica por excelencia, el *Diccionario de la lengua española*. "Hay mucho trabajo por delante", dijo Salas antes de su ingreso. "Todavía no hemos empezado con la biología molecular y habrá

que traducir y definir muchas palabras del inglés. Pero será una labor apasionante". Así contribuyó a que palabras como led, biosíntesis, biocombustible o diploide estén ahora en el diccionario.

Esta labor intensa la compaginó con la de censora de la Junta de Gobierno durante ocho años (2008-2016). En esta faceta Margarita tuvo la responsabilidad de "velar por la puntual observancia de los estatutos, reglamento y acuerdos; recordar a los académicos el desempeño de las comisiones y trabajos que les hayan sido encomendados; informar sobre los escritos y negocios que la Academia someta a su examen, e intervenir las cuentas". Una ardua tarea para una mujer ocupada ya con innumerables retos, tanto en el ámbito académico como en su vida personal.

RECONOCIMIENTOS Y HOMENAJES

Margarita Salas recogió a lo largo de su vida un sinfín de reconocimientos, homenajes y títulos relevantes, además de ejercer su vocación y desarrollar su carrera científica siempre en primera línea, pero con la discreción y humildad que la caracterizaron.

Fue profesora ad honorem del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa del CSIC, del que fue directora (1992-1993) y profesora de investigación (1974-2008). Doctora honoris causa por doce universidades españolas —la última, la Carlos III de Madrid, en septiembre de 2018—. En octubre de ese mismo año la Universidad Pontificia de Salamanca aprobó concederle el mismo galardón.

Formó parte del Comité Científico Asesor del Max-Planck Institute für Molekulare Genetik de Berlín (1989-1996) y del Instituto Pasteur (2001). Fue también presidenta del Instituto de España (1995-2003) y de la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Gregorio Marañón (2001-2004). Desde 1997 presidió la Fundación Severo Ochoa y fue vocal de la Fundación Carmen y Severo Ochoa.

Fue miembro de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. En 2007 se convirtió en la primera mujer española que ingresó en la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos. También perteneció a la European Molecular Biology Organization, a la Academia Europaea, a la American Academy of Microbiology y a la American Academy of Arts and Sciences.

En 2008 se le concedió el título nobiliario, de nueva creación, de *Marquesa de Canero*, del que comentó con su habitual sencillez "no sé exactamente lo que significa el reconocimiento ni qué es lo que implica, pero estoy muy ilusionada porque además relaciona mi nombre con el de mi pueblo, Canero" y añadió, en unas declaraciones al diario La Nueva España que "este tipo de reconocimientos no suelen darse a los científicos, por lo que lo relevante no es tanto mi nombre como que se reconozca la labor de toda la comunidad científica, eso es lo verdaderamente importante". En 2015 fue nombrada Asturiana Universal.

En junio de 2016 entró a formar parte del Consejo Rector de la Agencia Estatal de Investigación y en julio del mismo año inauguró la XVII Escuela de Biología Molecular Eladio Viñuela, que ella misma dirigió en los cursos de verano de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo.

En 2008 depositó en la Caja de las Letras del Instituto Cervantes el primero de los cuadernos con las investigaciones genéticas realizada en el laboratorio de Severo Ochoa en la Universidad de Nueva York, que ella misma abrió en 2018.

Su intensa y larga carrera como investigadora fue reconocida con numerosas distinciones, como el Premio Rey Jaime I de Investigación (1994), el Premio de Investigación e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid (1998) y el Premio Nacional de Investigación Santiago Ramón y Cajal (1999). La Medalla del Principado de Asturias (1997), la Medalla de Oro de la Comunidad de Madrid (2002), la Medalla de Honor de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (2003), la Gran Cruz de la Orden

Civil de Alfonso X el Sabio (2003), la Medalla de Honor de la Universidad Complutense (2005) y la Medalla de Oro del Mérito al Trabajo (2005).

En octubre de 2014 el Consejo General de Colegios Oficiales de Químicos de España le concedió el Premio a la Excelencia Química. Y en el devenir vital, Margarita también ha modificado su entorno: el Instituto de Investigaciones Biomédicas, donde empezó su andadura como investigadora y localizado actualmente en el campus de Moncloa, cambió su nombre en su honor.



Celebración del 80 cumpleaños de Margarita Salas. De izquierda a derecha: Loli Lozana, Paz Fernández Felgueroso, Tere Arredondo, Salas, Josefina Álvarez, Carmen Lavandera, Agripina Fraga, Suni Quirós, Tere Vega y Teresita Pérez, durante el 80º cumpleaños de la bioquímica. M. PRESS.

ESPOSA, MADRE Y AMIGA

Pero Margarita no solo destacó en todas estas facetas, y alimentó su enorme curiosidad y su capacidad de observación en todos estos lugares y con todas las personas que en ellos habitaban, sino que también supo compaginar esta vorágine de triunfos y halagos con la estabilidad en su vida personal, disfrutando de un matrimonio de 36 años con el que según ella había sido “la persona más importante de mi vida”, tanto en el plano personal como el científico, su marido, amigo y maestro, Eladio Viñuela. Margarita fue también fiel a sus amigas de la infancia, con las que siguió manteniendo el contacto a lo largo de su vida. Al parecer le gustaba bailar tangos y pasodobles, y era una apasionada del arte contemporáneo.

Eladio y Margarita tuvieron una única hija, *Lucía*, cuando Margarita había cumplido los 37 años. Para cuidar de la pequeña, Margarita contó con la ayuda de la que también había sido su niñera, ya que antes de que naciera, el matrimonio trabajaba en el laboratorio incluso los fines de semana. Margarita Salas nunca se sintió culpable por no estar más tiempo con su hija, ya que, según recordaba en una entrevista en el diario Sur, “sabía que la niña estaba muy bien cuidada”. Décadas después, Margarita expresó su agradecimiento a su hija Lucía por su comprensión a la dedicación que el trabajo en el laboratorio le había exigido.

Su actitud ante la maternidad se reflejaba también en otras facetas, como su forma de enfocar el feminismo. Ella misma se había visto discriminada en algunas ocasiones por ser mujer, pero lo que podía haber supuesto un agravio, ella lo consideró como una ventaja, ya que también sus avances se tuvieron en mayor consideración por el hecho de ser mujer, como ella misma reconocía.

“Yo pasé una época mala, en el sentido de ser discriminada por ser mujer, porque no se confiaba en las mujeres”, reconoció en una entrevista, “pero yo nunca he querido cuotas. Creo que la mujer se tiene que ganar su puesto en la sociedad con su esfuerzo y su trabajo (...) sin cuotas, vamos a llegar. Simplemente con que no haya discriminación negativa por el hecho de ser mujer”.



Margarita y su hija Lucía. L'Oréal-Unesco for Women in Science.

Ya al final de su vida, a sus 80 años, Margarita seguía trabajando, emocionándose con la suite de violoncello de Bach y recordando el efecto que le produjo la lectura de *El segundo sexo* de Simone de Beauvoir. Admiraba a la neuróloga italiana Rita Levi-Montalcini quien con cien años seguía yendo todos los días al laboratorio, y decía que tenía muchas arrugas en la cara, pero lo importante “es no tener arrugas en el cerebro”. Margarita solía afirmar: “yo de mayor quiero ser como ella”.

Y a pesar de su optimismo, su trayectoria, sus conocimientos y su absoluta lucidez, también era capaz de reconocer que le asustaba un poco la muerte, que “si es el fin de todo, bueno, pues te acabas y ya está, pero no sé... produce cierta congoja”. A Margarita Salas no le gustaba que la compararan con Marie Curie, pero la casualidad quiso que muriera el mismo día que nació ella, un 7 de noviembre.

Así que Canero y Luarca sí fueron efectivamente cuna de bioquímica, y en lugares como Gijón, Madrid, Nueva York, la Complutense, la Autónoma o la Real Academia, confluyeron personas y personalidades, oportunidades y casualidades que durante 80 años de existencia resultaron en ciencia pionera, en ciencia de impacto, en aprendizaje y docencia, pero también en nuevas palabras del diccionario, en humanidad compartida, en maternidad y familia, en amistad duradera, en fusión de ciencia y entorno.