

# As dificultades de incorporación das mulleres matemáticas á universidade

Souto Salorio, María José  
Dpto Computación UDC  
maria.souto.salorio@udc.es

Tarrío Tobar, Ana Dorotea  
Dpto Matemáticas UDC  
madorana@udc.es

RESUMO. Votamos una ollada as primeiras mulleres matemáticas no eido universitario en Europa dende finais do século XIX, analizamos tamén a situación actual en datos porcentuais facendo especial fincapé nas mulleres españolas e nas galegas. Destacamos as singularidades dalgunhas mulleres que nun ámbito desfavorable sobresaíron polos seus logros académicos e/ou científicos.

PALABRAS CLAVE: mulleres, matematicas, universidade

## 1. – Introducción

Durante o século XX, as mulleres foron tomando conciencia da súa inferioridade no eido científico, evidenciada no seu reducido número en comparación co número de varóns así como na escasa visibilidade das figuras femininas na historia do coñecemento científico.

Na década dos oitenta a Unión Europea (UE) comeza a potenciar un tipo de iniciativas, por medio da rede británica de *Mulleres na Ciencia* e na Enxeñería que sinala a insuficiente representación das mulleres no mundo científico e tecnolóxico.

As mulleres investigadoras son aínda unha minoría no sector da educación superior, cúa media de participación na UE é do 35 %. No ano 2003 as mulleres ocupaban unicamente o 15 % dos postos docentes de maior categoría no ámbito académico, unha cifra que reflicta un aumento do 2% sobre a porcentaxe que se rexistraba en 1999.

A participación das españolas na ciencia, así como a súa presenza na universidade antes da primeira metade do século XX é escasa. No ano 2010 foi o centenario da aprobación do Real Decreto de 8 de marzo de 1910 polo que se autorizaba o acceso ás mulleres á universidade en España. Desde 1868 estaba permitido o acceso das mulleres aos centros de Ensino Medio e á Universidade, pero a lei de 1880 establecía o requisito de obter o permiso da autoridade. Dous anos despois, ordenouse non admitir a matrícula ás mulleres en segundo ensino. O 25

de setembro de 1883 autorizouse de novo a matrícula neste nivel coa salvidade de "sen dereito a cursar despois os de Facultade". En 1888 permitiuse de novo ás mulleres matricularse na Universidade, aínda así ata 1910 as mulleres debían consultar a un superior previamente.

En España, o problema da baixa presenza das mulleres nas tarefas científicas do CSIC ("Consejo Superior de Investigaciones Científicas"), que viña arrastrándose desde a súa creación en 1939, fixo que a súa Xunta de Goberno aprobara no 2002 a "Comisión de Mujeres y Ciencia".

No informe "Mujeres investigadoras" da comisión asesora de presidencia "Mujeres y Ciencia", do 2013, a distribución do personal por sexo/relación laboral é do 23,3% na categoría máis alta (PI), 34,38% na categoría intermedia (IC) e dun 41,02% na categoría inferior (ver [E4]).

## 2. – Os informes oficiais no ámbito das matemáticas

En 1993 o "Women in Mathematics Committee of the European Mathematical Society", realizou a primeira investigación sobre mulleres matemáticas en Europa (investigadoras e profesoras universitarias; non inclúe estudantes de doutoramento) e no 2005 repetiu o estudo.

Segundo o informe (ver [E2]), no 1993 os países nórdicos, Alemaña, Gran Bretaña e Irlanda tiñan menos dun 10% de mulleres matemáticas e pasaron a a ter entre un 10% e un 20% no 2005, aínda así seguen a ter menos dun 10% de mulleres matemáticas varios países: Dinamarca, Holanda, Suíza e Austria. E de destacar que Portugal e Italia xa no 1993 tiñan máis dun 30%.

Se agora revisamos os datos de catedráticas en matemáticas nos países europeos occidentais,

en 1993 todos os países tiñan menos dun 10% excepto Italia que tiña un 13%, é salientable que países como Suíza, Suecia, Irlanda, Austria, Estonia, e Alemaña tiñan menos do 1%. No 2005 Irlanda segue con un 0% de catedráticas e varios países non chegan ao 4%. España, Francia e Italia subiron nese período entre un 10% e un 15% e Portugal segue na cabeza cun 32%.

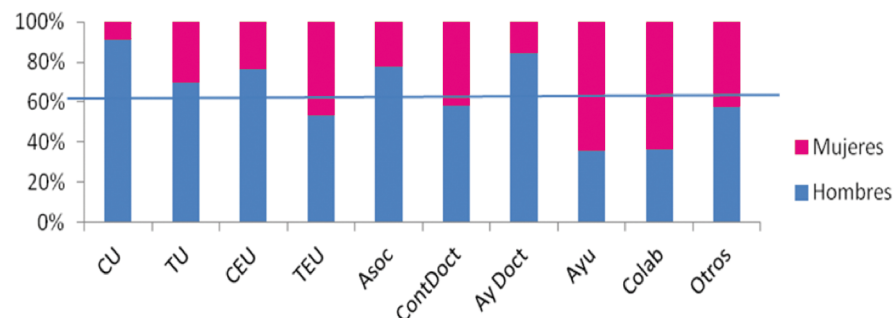


Ilustración 1: Porcentaxe de homes e mulleres por categoría. (INE. Enseñanza Universitaria en España 2009/10)

Como se di no anterior informe é interesante analizar a proporción de catedráticas dentro das mulleres matemáticas e a súa evolución, así como as destacadas diferenzas entre os países do norte e do sur de Europa.

No caso de España os datos publicados polo Instituto Nacional de Estadística correspondentes á "Estadística de la Enseñanza Universitaria en España en el curso 2009-2010", arrojan un 32,4% de mulleres no profesorado universitario en áreas de matemáticas (ver [E5]).

Os seguintes datos son relativos as diferentes categorías de profesorado de Matemáticas funcionario das universidades españolas correspondentes a finais do 2003 (ver «Informe sobre el profesorado funcionario de las universidades públicas españolas», Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria del Ministerio de Educación y Ciencia, 2004).

AREAS	CAT. UN.	TIT. UN.	CAT. EU	TIT. EU
Algebra	0%-10%	30%-35%	60%-65%	35%-40%
Análise Matem.	0%-5%	20%-25%	15%-20%	35%-40%
Didáctica da Mat.	0%-1%	35%-40%	25%-30%	40%-45%
Estadística e IO	0%-10%	35%-40%	25%-30%	40%-45%
Xeometría e Top.	0%-10%	15%-20%	0%-5%	55%-60%
Matemática Apl.	0%-10%	20%-25%	20%-25%	35%-40%

## 3. – Matemáticas europeas pioneiras na universidade

A matemática Sofía Vassílievna Korvin-Krukovskaya (tamén coñecida como Sonia Kovalévskaya) (1850-1891) foi a primeira muller que obtivo unha cátedra de Matemáticas nunha universidade europea; sucedeu en 1881 en Suecia. Estudou Matemáticas en Heidelberg asistindo a clase de forma oficiosa pois non se admitían mulleres nas universidades alemás. En 1883 conseguiu un posto na Universidade de Estocolmo onde impartía clases que os seus alumnos pagaban mediante colecta. En Estocolmo colaborou na redacción de Acta Mathematica, unha revista internacional fundada en 1882 que logo de máis dun século segue sendo unha publicación de prestixio, o que lle permitiu estar en contacto con matemáticos de todo o mundo. En 1888 converteuse na primeira muller en ter o Premio Bordin da Academia das Ciencias de París, cun recoñecemento á excelencia do seu traballo.

En 1889 converteuse na primeira catedrática europea. Ese mesmo ano, a Academia de Ciencias sueca concedeulle un premio polos seus traballos e iso levoulle a ser elixida membro correspondente da Academia de Ciencias de San Petesburgo.

Aínda que é certo que Sonia obtivo o grado de doutora e o posto de profesora nunha universidade europea, a presenza feminina na Universidade non variou no seguinte século, así

desde 1889 as mulleres tiñan prohibido o acceso ás universidades alemás, aínda que podían asistir a clase cun permiso especial, mais iso non lles daba dereito a examinarse.

O 23 de marzo de 1882 naceu en Erlangen, Baviera, Amalie Noether (Emmy Noether), a segunda muller en doutorarse en Matemáticas presentando a súa tese doutoral en 1907. Tras uns anos de alumna oínte, en 1907 obtivo o grado de doutora "cum laude". En 1922 foi nomeada "profesor extraordinario e non oficial sen dereito a soldo" na devandita Universidade, alí tiña un grupo numeroso de estudantes de doutoramento e impartía cursos de alta especialización, á universidade de Göttingen chegaban matemáticos de todo o mundo coa intención de asistir ás súas clases ou simplemente para pedirlle consello.

Durante o curso 1928-29 pasou un semestre como profesora visitante na Universidade de Moscú e foi invitada ao Congreso Internacional de Matemáticas en Bolonia. En setembro de 1932 foi invitada ao Congreso Internacional de Matemáticas de Zurich, ese mesmo ano recibiu o prestixioso premio "Ackermann-Teubner Memorial" pola súa contribución ás Matemáticas. En abril de 1933 retiróuselle o seu dereito a exercer como docente por ser xudía. A finais dese ano marchouse aos Estados Unidos ocupando un posto na universidade feminina Bryn Mawr College (Pennsylvania) que compatibilizou desde febreiro de 1934 cun traballo no Instituto de Estudos Avanzados en Princeton, onde tamén se atopaba Albert Einstein. Dende abril de 1935 as súas cinzas repousan nunha das galerías do claustro que rodea o patio principal da biblioteca do Bryn Mawr College. Unha serie de discípulos procedentes de todo o mundo e coñecidos como da "Escola Noether", fixeron visible o seu traballo a través das súas clases e discusións.

#### 4. – As pioneiras en españa

Analizamos agora a situación en España na mesma época.

A primeira doutora española en Matemáticas (de feito, a única ata o fin da guerra civil) foi María do Carmen Martínez Sancho nada en Toledo en 1901. En 1927 obtivo o Premio Extraordinario de doutoramento ao defender a súa tese. María do Carmen ocupou na época do seu doutoramento un papel relevante na reducida, pero crecente, comunidade matemática española do momento. Entre outros, foi vocal da xunta directiva da Real Sociedad Matemática Española (RSME), en 1927 e en maio de 1928 foi membro do comité de redacción da Revista Matemática Hispano-Americana, nesta revista publicou varios traballos relacionados coa súa investigación. En 1928 obtivo a cátedra de Matemáticas de Instituto. Renunciará momentaneamente ao labor educativo e interesárase por conseguir unha pensión da "Junta de Ampliación de Estudos" (JAE) para ampliar os seus estudos matemáticos. En 1931 gozou da axuda recibida para estudar "Xeometría Multidimensional" en Berlín.

Durante un breve período de tempo, ocupou un posto de auxiliar de Matemáticas para Químicos na Universidade de Sevilla, situación inusual na época xa que a política existente restrinxía o exercicio profesional das mulleres. O seu labor docente en secundaria continuou ata 1974, falecendo en 1995.

María Enriqueta Teresa Capdevila D' Oriola (coñecida tamén como Monserrat Capdevila) naceu no ano 1905 en Cabestany (Francia), é a primeira profesora universitaria matemática, desempeñou a auxiliaría da materia "Astronomía Xeral e Física do Globo" da Facultade de Ciencias da Universidade de Barcelona no curso 1931-32, sendo, xa que logo, unha das pioneiras en alcanzar esta posición. Este posto quedou interrompido coa depuración realizada polo réxime franquista trala guerra civil.

Do mesmo xeito que a mencionada María do Carmen Martínez Sancho e precisamente no mesmo ano que ela, no 1928, Montserrat Capdevila foi nomeada catedrática interina de Matemáticas de Instituto. En 1933 presentouse á oposición para a cátedra de Matemáticas do Instituto de Figueras (Girona), e puido regresar á súa terra pois obtivo dita praza. Nese mesmo ano, 1933, solicitou unha axuda á JAE para estudar "Teoría de Funcións" en Francia co profesor Gaston Julia. Converteuse así na segunda matemática que conseguiu unha desas pensións.

A primeira matemática española en gañar unha beca Fulbright, e unha das nosas primeiras doutoras, é María Josefa Wonenburger Planells (Montrove-Oleiros 1927, A Coruña 2014). Entre 1950 e 1953 realiza estudos de doutoramento na actual Universidade Complutense de Madrid, época na que se ofertan as primeiras becas Fulbright para cursar estudos de doutoramento nos Estados Unidos, convocadas polo Instituto de Educación Internacional dos EE.UU. de América.

Na primavera de 1953, María recibe a noticia da concesión dunha destas becas para estudar na Universidade de Yale. En 1957 doutorouse nesa Universidade cunha tese dirixida por Nathan Jacobson, un dos alxebristas máis destacados do século XX. Ese mesmo ano regresou a Madrid, onde permaneceu tres anos sendo bolseira no Instituto de Matemáticas Jorge Juan do CSIC. A súa tese americana non lle é convalidada así que decide realizar e defender outra tese en España dirixida polo Profesor Germán Ancochea.

Trala invitación do Profesor Israel Halperin, María obtén unha beca postdoutoral de dous anos con destino na Queen University en Kingston, Ontario (Canadá), á que se incorpora como docente. En Canadá permanece seis anos, logo de Ontario o seu seguinte destino foi Toronto. Na Universidade de Toronto é a única muller ocupando un posto de profesora de Matemáticas, alí dirixe a tese doutoral ao seu primeiro estudante de doutoramento, o agora recoñecido alxebrista Robert Moody. Posteriormente María trasládase aos EE.UU. de América, sendo a Universidade de Buffalo o seu primeiro destino e onde permanece un ano. Desde 1967 a 1983 realiza o seu labor docente e investigadora na Universidade de Indiana coa categoría de Full Professor.

Dentro do panorama universitario español actual cabe destacar entre outras a:

Pilar Bayer i Isant (Barcelona 1946, ), Catedrática de Universidad desde 1981. É a primeira matemática elixida académica numeraria da *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, no 2010, despois de ser académica correspondente desde 2001. Traballou como

profesora en varias universidades e a finais de 1982 obtivo unha Cátedra de Álgebra na Universidade de Barcelona.

Isabel Fernández Delgado (Linares 1979, ), no 2010 converteuse na primeira muller española en impartir unha conferencia plenaria nun ICM (International Congress of Mathematicians), recibiu esta invitación grazas aos seus traballos en Xeometría Diferencial.

Marta Sanz Solé (Barcelona 1952, ) no 2011 foi a primeira muller e a primeira española en presidir a European Mathematical Society. Entre outros méritos destaca a súa investigación en Procesos Estocásticos.

## 5. – A universidade galega

É destacable a figura de Antonia Ferrín Moreiras (Ourense 1914, Santiago de Compostela 2009), ela é a primeira astrónoma doutora en España. Defendeu a súa tese de doutoramento en Santiago en 1963, converteuse así na primeira doutora en Astronomía, sendo ademais a súa tese a primeira lida na nova Sección de Matemáticas desa Universidade. Con anterioridade á guerra civil Antonia cursou en Santiago as licenciaturas en Ciencias (Sección de Químicas) e de Farmacia, así como os dous anos de Exactas que estaban vinculados á Facultade de Ciencias. Posteriormente se licenza en Ciencias Exactas pola Universidade Central de Madrid logo de cursar os cursos restantes alí como alumna libre.

Como investigadora o seu nome está vinculado ao do director do Observatorio Astronómico de Santiago e catedrático de Astronomía Ramón María Aller, o seu director de tese, converténdose durante máis de 18 anos na súa colaboradora máis estreita. Antonia coñece a Aller pola intervención do catedrático Enrique Vidal Abascal, xa que ela foi primeiro profesora axudante (en 1934, de forma gratuita) e despois adxunta do profesor Abascal na Facultade de Ciencias de Santiago. En 1937 é apartada da docencia e regresa á Universidade en 1940. A principios dos anos cincuenta foi bolseira do CSIC, para realizar traballos de investigación no Observatorio e posteriormente a devandita bolsa converteuse nun posto de Axudante de Investigación.

En 1953 gana unha cátedra para a Escola de Maxisterio de Santander, no 1957 converteuse na primeira profesora da recentemente creada Facultade de Matemáticas de Santiago na que impartiu clases durante seis anos, ela, xunto con outros matemáticos, contribuíu activamente á creación desa Facultade. En 1963 ocupa unha cátedra de Matemáticas na Escola de Maxisterio Santa María de Madrid e nos últimos vinte anos da súa xubilación imparte docencia na Facultade de Matemáticas da Universidade Complutense de Madrid, primeiro como profesora axudante de clases prácticas do Profesor J.M. Torroja e despois como profesora adxunta.

Da prestixiosa matemática galega María Wonenburger xa falamos na sección anterior.

## 6. – Situación actual na universidade galega

No curso 2009-10, do alumnado na Facultade de Matemáticas de Santiago de Compostela, a única de Galicia, o 56,3% eran mulleres. Das 25 persoas egresadas ese curso, 18 eran mulleres (ver [E1]). Nese ano, do alumnado realizando a súa tese doutoral, o 55,56% eran mulleres, e entre o alumnado que acadou o título de doutor, as mulleres foron o 41,86% (ver [E3]).

A porcentaxe de mulleres profesoras nas universidades galegas na actualidade segue a ser moi baixa, así nas universidades da Coruña e Vigo as porcentaxes de mulleres nos departamentos de Matemáticas é dun 35%.

A distribución do PDI na Facultade de Matemáticas de Santiago, por departamento e sexo no período 2006-2010 (ver Diagnóstico da Igualdade na USC, [E3]) é a seguinte: Álgebra 12 varóns - 5 mulleres; Análise 12 varóns - 4 mulleres; Estatística e Investigación Operativa 13 varóns - 9 mulleres; Matemática Aplicada 16 varóns - 12 mulleres; Xeometría e Topoloxía 13 varóns - 3 mulleres, é dicir unha porcentaxe do 30% , 25% , 43% , 42% e 19%, respectivamente.

Observamos que neste curso 2013-2014, incrementouse o número de varóns mais non o das mulleres nos departamentos da Facultade de Matemáticas da Universidade de Santiago, resultando: Álgebra 19-6, Análise 16-4, Estatística e Investigación Operativa 22-9, Xeometría e Topoloxía 23-4 e Matemática Aplicada 32-12.

## 6. – Conclusións

A gran diferenza numérica entre homes e mulleres matemáticas no profesorado universitario mantense malia os logros conseguidos durante estas últimas décadas.

Os resultados dos estudos publicados indican que a presenza de mulleres se reduce progresivamente a medida que se ascende no escalafón profesional, o que non está xustificando se analizamos a actividade científica que realizan.

## Referencias

[1] Ausejo, E. "El acceso de las mujeres a la investigación matemática en España (1868-1936)". *Matematicalia*. Vol 6, nº. 2, 2010.

[2] Millán Gasca, A. "Sobre la incorporación de la mujer a la actividad científica en España: la primera doctora en Matemáticas", en: Codina, R. y Llobera, R. (a cura di) *Història, Ciència i Ensenyament*, Barcelona, E. U. del Professorat d'E. G. B./Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, 1990, 505-515.

[3] Núñez, J., Arroyo, Rodríguez Arévalo, M.L. "Historias de Matemáticas. María Capdevila

D'Oriola, pionera de la Matemática española". Revista "Pensamiento Matemático" no.2, 2012.

[4] Souto Salorio, M.J., Tarrío Tobar, A.D. "María Josefa Wonenburger Planells. Mujer y matemática". La Gaceta de la RSME, Vol. 9.2 (2006), 339–364.

[5] Souto Salorio, M.J., Tarrío Tobar, A.D. "As primeiras... en matemáticas" en *As mulleres nas artes e nas ciencias. Reflexións e testemuñas*. Publicacións da UDC, 2013

### Documentos electrónicos:

[E1] [http://www.udc.es/export/sites/udc/oficinaigualdade/\\_galeria\\_down/documentos/A\\_MULLER\\_NO\\_CAMPO\\_CIENTxFICO\\_galego\\_web.pdf](http://www.udc.es/export/sites/udc/oficinaigualdade/_galeria_down/documentos/A_MULLER_NO_CAMPO_CIENTxFICO_galego_web.pdf)

[E2] <http://www.europeanwomeninmaths.org/>

[E3] <http://www.usc.es/es/servizos/oix/diagactu.html>

[E4] <http://www.csic.es/web/guest/documentos>

[E5] [http://mym.rsme.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=234:la-mujer-matemática-en-la-universidad-espanols&catid=37:noticias](http://mym.rsme.es/index.php?option=com_content&view=article&id=234:la-mujer-matemática-en-la-universidad-espanols&catid=37:noticias)

(consultado 10/Junio/2014)

# Mujeres: efecto palanca del empleo en las spin-offs universitarias

Rodríguez Gulías, María Jesús  
Departamento de Economía Financeira e Contabilidade  
Universidade de Santiago de Compostela  
[mariajesus.rodriguez.gulias@usc.es](mailto:mariajesus.rodriguez.gulias@usc.es)

Fernández López, Sara  
Departamento de Economía Financeira e Contabilidade  
Universidade de Santiago de Compostela  
[sara.fernandez@usc.es](mailto:sara.fernandez@usc.es)

Rodeiro Pazos, David  
Departamento de Economía Financeira e Contabilidade  
Universidade de Santiago de Compostela  
[david.rodeiro@usc.es](mailto:david.rodeiro@usc.es)

RESUMEN. En las últimas décadas el número de spin-offs creadas en los sistemas universitarios se ha incrementado considerablemente. El objetivo de este trabajo es contrastar si la presencia de mujeres en el capital social de las spin-offs universitarias españolas ejerce algún efecto sobre su crecimiento. Adicionalmente se contrasta esta misma hipótesis en un grupo de empresas de control no originadas a partir de la investigación universitaria con el fin de identificar posibles diferencias en el efecto del factor mujer.

PALABRAS CLAVE: emprendimiento femenino; spin-offs universitarias; crecimiento empleo; datos de panel

## 1. – Introducción

En España, el desarrollo del emprendimiento universitario a través de la creación de spin-offs es relativamente reciente (Rodeiro *et al.*, 2013). En los últimos años, tanto por parte de las Administraciones Públicas como de las instituciones académicas, se le ha otorgado una mayor importancia, promoviendo programas de creación y sistemas de financiación e incubación para este tipo de empresas (Rodeiro *et al.*, 2012), lo que se ha traducido en un incremento importante de su número (ver Gráfico 1).