

# DISCURSO DE CONTESTACIÓN

DE LA

**ILMA. PROF. CONSUELO MARTÍNEZ LÓPEZ**

**Académica de número de la  
Academia Asturiana de Ciencia e Ingeniería  
Catedrática de Álgebra de la Universidad de Oviedo**



**AACI**

---

**ACADEMIA ASTURIANA  
DE CIENCIA E INGENIERIA**

## ÍNDICE

<b>I. Introducción</b> .....	<b>67</b>
<b>II. ¿Juega Dios a los dados?</b> .....	<b>70</b>
<b>III. Laudatio</b> .....	<b>75</b>
<b>IV. La presencia femenina en las Academias</b> .....	<b>78</b>
<b>V. Recepción</b> .....	<b>81</b>

Ilmos. Sras. y Sres. Académicos  
Queridos amigos  
Señoras, Señores

## I. Introducción

Cuando me incorporé a la Facultad de Ciencias de Oviedo en 1993, entre las primeras personas que conocí estaban Pedro Gil y Ángeles Gil, piedras angulares del Área de Estadística e Investigación Operativa, integrada entonces en el Departamento de Matemáticas. Desde el primer momento me llamó la atención la diferencia entre ambos hermanos: Pedro calmado, tranquilo, reflexivo, transmitiendo paz y Ángeles siempre en movimiento, desprendiendo energía a su alrededor. Pedro me impresionó por su calidad humana y por su actividad científica. Siempre encontré muy fácil comunicarme con Pedro y, en la mayoría de los casos, nuestros puntos de vista eran muy similares. Mi admiración y respeto por Pedro se convirtió pronto en un claro afecto, que yo creo era recíproco. Ángeles lo sabe y estoy segura de que no se sorprende en absoluto de que comience mi discurso recordándole, haciendo visible la estela de su presencia y su legado en este acto, del que está participando jubilosamente en el recuerdo de los que le conocimos y apreciamos.



Mari Ángeles y Pedro Gil en el nombramiento de Lofti Zadeh como "Doctor *Honoris Causa*" por la Universidad de Oviedo (1995)

A lo largo de los años he tenido ocasión de conocer mejor, aunque no es fácil, a Ángeles, de constatar su capacidad de trabajo y su disposición a ayudar a todo el mundo, su buen humor, su capacidad de hacer el comentario preciso para aligerar una reunión, su profunda humanidad. Por ello, es para mí un honor y un placer contestar a Ángeles en su entrada en la Academia de Ciencia e Ingeniería del Principado de Asturias.

Me gustaría empezar comentando, desde el punto de vista de una algebrista, una ligera historia de la probabilidad y la estadística, que hunde sus raíces en la antigüedad, en la Grecia antigua, con los intentos de filósofos y matemáticos de explorar conceptos como la incertidumbre y la aleatoriedad. Uno de ellos fue Demócrito, quien escribió:

«*Todo cuanto existe es fruto del azar o de la necesidad*» (Demócrito)

Incluso Euclides desarrolló un sistema de reglas para el cálculo de probabilidades. En el mundo árabe, **Al-Khwarizmi**, (a quien se considera padre del álgebra y da nombre al omnipresente *algoritmo*) incluyó en su tratado sobre la resolución de ecuaciones un capítulo sobre la probabilidad. También el matemático persa **Omar Khayyam**, conocido por su trabajo en álgebra y geometría, escribió sobre la probabilidad.

Sin embargo, el desarrollo formal de la probabilidad y la estadística es tardío, siendo en la Edad Media y en el Renacimiento cuando se formaliza al interesarse por estas materias, a través de los juegos de azar, matemáticos como **Blaise Pascal** o **Pierre de Fermat**. Su importante papel en economía, demografía, ciencia e ingeniería impulsó su desarrollo en los siglos XVIII y XIX. Ya en el siglo XX la estadística se convirtió en una herramienta esencial en investigación científica y en la toma de decisiones. Sus aplicaciones en ingeniería, medicina o finanzas han sido de incuestionable relevancia. Es una de las ramas de las matemáticas con más aplicaciones fuera del mundo propiamente matemático. Yo creo que se ha usado y abusado de esta disciplina, que en ocasiones ha sido utilizada para justificaciones muy alejadas del rigor científico.

La probabilidad y la estadística son dos ramas de las matemáticas que siempre han ido enlazadas y muchas veces son identificadas por el público. Ambas se ocupan de fenómenos aleatorios y estudian pautas sobre la regularidad de su comportamiento. La *probabilidad* se centra en la posibilidad de que un evento ocurra, es decir, pone el foco en la predicción de la ocurrencia de un evento futuro. En cambio, la estadística se ocupa de la recolección, análisis e interpretación de datos existentes.

La *probabilidad* se enfoca en el estudio de eventos aleatorios y en cómo se distribuyen las posibilidades en un conjunto dado. Se ocupa de calcular y medir las probabilidades de diferentes resultados. La *estadística* se enfoca en el estudio de datos reales observados o recopilados y cómo estos datos pueden ser analizados y utilizados para tomar decisiones o sacar conclusiones.

El objetivo principal de la *probabilidad* es proporcionar un marco matemático para la incertidumbre y la aleatoriedad, para poder realizar predicciones basadas en modelos probabilísticos. El de la *estadística* es describir, resumir y analizar datos, así como sacar inferencias o conclusiones basadas en la información recopilada.

La *probabilidad*, como hemos indicado, se desarrolló de modo formal, aunque inspirada por los juegos de azar, en el siglo XVII y Pascal y Fermat se consideran sus padres. Intercambiaron correspondencia y fijaron conceptos básicos de la probabilidad.



**Blaise Pascal** (1623-1662) y **Pierre Fermat** (1601-1665)

Antes de ellos, **Gerolamo Cardano** había publicado en 1564 el libro "*Liber de Ludo Aleae*" donde estudiaba conceptos de probabilidad y juegos.

La estadística moderna se desarrolló más recientemente, en el siglo XX, cuando se introdujeron conceptos como la inferencia estadística y la regresión lineal o el método de máxima verosimilitud, por parte de **Karl Pearson** (1857-1936), **Ronald Fisher** (1890-1962), **Egon Pearson** (1895-1980) y **Jerzy Neyman** (1894-1981), estadísticos británicos los tres primeros y polaco el cuarto.

Pero ¿qué otras figuras históricas de las matemáticas han contribuido al desarrollo de la probabilidad y la estadística? Mencionaremos a continuación algunos de ellos en un breve viaje al pasado, dado que Mari Ángeles ya nos ha hablado del brillante presente de la disciplina.

**Jacob Bernoulli** (1623-1708) publicó en 1693 su trabajo sobre la teoría de la probabilidad "*Ars Conjectandi*", donde expone lo que es conocido como *la ley de los grandes números*, que afirma que si un experimento se repite un gran número de veces, la frecuencia relativa con la que ocurre el evento comienza a ser una constante.

**Thomas Bayes** (1701-1761) que da nombre al conocido *teorema de Bayes*, publicado después de su muerte.

**Pierre-Simon Laplace** (1749-1827), matemático y físico francés, escribió en 1812 el libro "*Teoría Analítica de las Probabilidades*", considerado un hito en el desarrollo de la teoría de la probabilidad.

**Sir Francis Galton** (1822-1911), científico británico que introdujo conceptos como la regresión y correlación y aplicaciones a la genética con el estudio de la herencia.

**Andréi Kolmogórov** (1903-1987), matemático ruso al que debemos importantes contribuciones a la teoría de la probabilidad, a la que dotó de una base matemática sólida.

Me gustaría llamar la atención sobre el hecho de que muchos de los nombres que acabamos de citar están relacionados con avances importantes en otras áreas matemáticas y en particular en álgebra: Al-Khwarizmi, Omar Khayyam, Pierre de Fermat, ...

Queda patente que hay múltiples conexiones entre las distintas ramas de las matemáticas que vienen de un tronco común. Aunque el enorme avance de las matemáticas haya hecho inabordable el conocimiento especializado en más de un área, es importante señalar que es mucho más lo que nos une que lo que nos separa a los investigadores de diversas áreas.

## II. ¿Juega Dios a los dados?

*«El reloj se estaba desarmando y la ley y el orden eran reemplazados por un Dios que juega a los dados»*

En el libro de Ian Stewart, matemático y un extraordinario divulgador de esta disciplina se recoge la frase:



Portada del libro de Ian Stewart “¿Juega Dios a los dados?”

*«En un pasado remoto la naturaleza se nos aparecía como algo incomprensible, gobernado por el antojo de los dioses. Durante siglos los científicos fueron rastreando regularidades en ella, hasta que creyeron haber descubierto unas leyes que prescribían el movimiento de cada partícula del universo con exactitud y para siempre:»*

*el mundo era como un mecanismo de relojería.  
En el siglo XX esta visión comenzó a cuartearse,  
y la incertidumbre y el azar se introdujeron en ella.  
Los sistemas no siempre actuaban como estaba previsto  
y las nociones de predicción y experimento adquirieron aspectos intranquilizadores.  
El reloj se estaba desarmando, y la ley y el orden eran reemplazados,  
como diría Einstein, por 'un Dios que juega a los dados'.»*

En efecto se atribuye a Einstein tanto la frase “Dios juega a los dados” como la frase contraria “Dios no juega a los dados”. Parece que, en una carta a Max Born en relación con sus dudas respecto a la mecánica cuántica y las “contradicciones” que iban apareciendo en su desarrollo, escribió:

*«Estoy convencido que ÉL no juega a los dados».*

Ian Stewart en su libro recoge la vieja contradicción entre el azar y el libre albedrío. ¿Podemos los humanos decidir nuestro futuro o somos hojas al viento de un azar caprichoso que nos mueve a su antojo?

Como ya hemos reflejado anteriormente, el azar aparece vinculado, desde etapas muy antiguas, a la probabilidad y la estadística. Yo creo que, en gran medida, estas partes de la matemática se desarrollaron para entender mejor el azar y así poder controlarlo parcialmente. Creo, también, que el tema del azar es un tema muy ligado a la humanidad en general y a la actividad científica en particular. Es increíble la cantidad de textos que se pueden encontrar sobre este tema.



*“Los jugadores de cartas” (Caravaggio, 1594)*

Pero también es un tema que ha inspirado la actividad artística. El deseo de controlar el resultado de los juegos de azar, haciendo que la fortuna caiga de nuestro lado, se ha convertido en obsesión en numerosos casos y ha generado muchas, demasiadas, desgracias en el entorno de los que se han contagiado de esta

fiebre. Ese tema ha inspirado muchas obras pictóricas (ver, por ejemplo, los jugadores de cartas de Caravaggio y Cézanne).

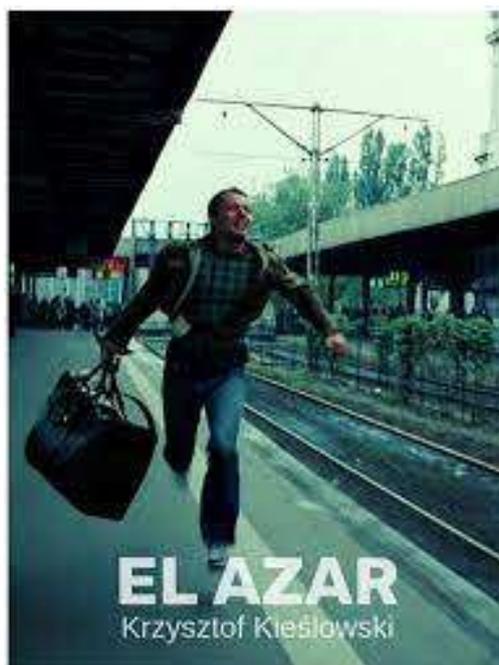


*"Los jugadores de cartas"* (Paul Cézanne, 1890 a 1892, primera versión)



*"Los jugadores de cartas"* (Paul Cézanne, 1892 a 1895, cuarta versión)

También películas que muestran cómo nuestras vidas pueden cambiar de forma trascendental por el azar, por una circunstancia incontrolada que, de repente, interfiere con nuestra vida.



Película polaca de 1987

Me permito incluir en este discurso extractos de dos textos que hablan del azar desde un punto de vista científico y que me parecen especialmente interesantes por su procedencia.

El primero recoge parte de una conferencia de Stephen Hawking, cuyas transparencias están traducidas por José Luis Acuña y Ariadna Martínez.

*«En la antigüedad el mundo debía parecer bastante arbitrario. Desastres como inundaciones o enfermedades se producían sin aviso o razón aparente. Nuestros antepasados atribuían esos fenómenos a un panteón de dioses y diosas que se comportaban de forma caprichosa e impulsiva. No se podía predecir nada y la única esperanza era ganarse su favor con regalos y conductas. Poco a poco se fueron apreciando ciertas regularidades en el comportamiento de la naturaleza, regularidades que se apreciaban de modo más obvio en el movimiento de los cuerpos celestes.*

*Por eso la Astronomía se desarrolló antes.*

*La teoría de la gravedad de Newton aún se usa para predecir el movimiento de casi todos los cuerpos celestes. Luego se observó que otros fenómenos de la naturaleza también obedecen leyes científicas definidas.*

*Esto llevó a la idea del determinismo científico, expresado por Laplace. Sin embargo, en la práctica, nuestra capacidad para predecir el futuro está muy limitada por la complejidad de las ecuaciones y por el hecho de que, a menudo, aparece una cualidad denominada caos.*

*El determinismo científico de Laplace permaneció como dogma durante todo el siglo XIX, pero fue puesto en tela de juicio por la mecánica cuántica. Laplace se basaba en el principio de que el movimiento futuro de las partículas está determinado por completo si se conocen sus posiciones y velocidades en un momento concreto.*

*Pero el principio de incertidumbre de Heisenberg postula que no se puede saber al mismo tiempo y con precisión la posición y la velocidad.  
Se pueden calcular las probabilidades,  
pero no se puede hacer ninguna predicción en firme.  
El futuro del universo no está determinado totalmente por las leyes de la ciencia ni por su presente, en contra de las creencias de Laplace.»*

El segundo texto recoge las respuestas dadas por el profesor Serge Haroche, Premio Nobel de Física en 2012, bien conocido en nuestra comunidad por su continua participación en el jurado del premio Rey Jaime I de investigación científica. Fue premiado por la medida y manipulación de sistemas cuánticos individuales. Realizar experimentos con sistemas cuánticos aislados ha sido posible gracias al desarrollo de láseres de alta aplicación que permiten manipular los átomos.

*«La ciencia básica puede parecer inútil, pero crea una atmósfera donde los valores de la verdad sobreviven y esto es muy importante» (Serge Haroche)*

Preguntado en una entrevista por la famosa frase de Einstein, el profesor Haroche aclara que: Einstein trataba de decir que las leyes de la naturaleza no pueden tener una aleatoriedad intrínseca, a lo que Born le contestó que *«quién era él para decir a qué jugaba Dios»*. Einstein trataba de mostrar su disgusto por la falta de determinismo de la física cuántica, algo que también molestaba a Schrödinger. Pero la historia, en ese aspecto, ha demostrado que Dios efectivamente está jugando a los dados. No hay ningún experimento hasta la fecha (la entrevista data de enero de 2019) que contradiga el hecho de que la física cuántica incluye la aleatoriedad. Además considera que la aleatoriedad está aquí para quedarse, lo que no quiere decir que no se puedan hacer predicciones con certeza o hacer cosas muy precisas. Por ejemplo, los relojes atómicos, que miden el tiempo con una exactitud fantástica, operan bajo las leyes de la física cuántica.

Respecto a la computación cuántica Haroche habla de su fascinación por el reto de manipular un sistema cuántico y observar el comportamiento de la naturaleza, así como del escepticismo de Schrödinger, que pensaba que nunca se conseguiría un ordenador cuántico. Aún así, consciente de los avances que se han producido y de todo lo que queda por hacer, Haroche dice que muchas de las cosas que pensamos que sucederán no lo harán, mientras que otras muchas que no imaginamos siquiera lo harán.

En lo que no puedo estar más de acuerdo con Haroche es en que los resultados de la ciencia son bastante impredecibles. Lo único seguro es que nunca se tendrá tecnología ni aplicaciones concretas de un fenómeno sin tener ciencia básica que nos permita entender y conocer el fenómeno. La estéril dicotomía entre “ciencia inútil”, movida por la curiosidad, y la “ciencia útil”, que lleva a aplicaciones inmediatas o a dispositivos, ha sido muy nociva. La ciencia que se mueve solo por la necesidad de aumentar el conocimiento es muy importante porque está en la base de la civilización.

¿Estamos más cerca de la respuesta a si Dios juega o no juega a los dados? Yo creo que no, y, de hecho, podemos encontrar respuestas de todo tipo en mentes brillantes. Mostramos algunas de ellas.

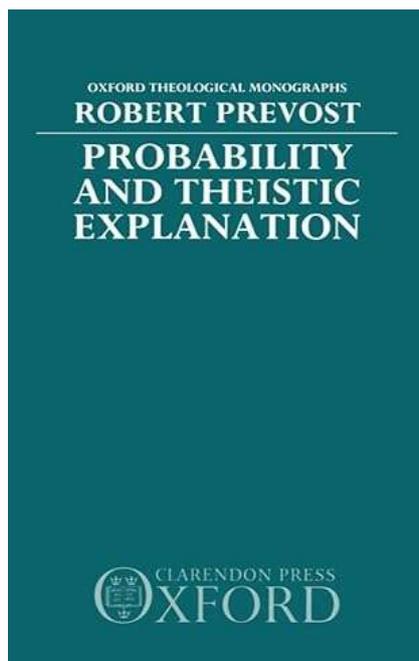
«El azar gobierna nuestras vidas y el futuro es completamente desconocido.  
Es mejor vivir como podemos, día a día.» (Sófocles)

«Azar es una palabra vacía de sentido, nada puede existir sin causa.» (Voltaire)

«El mundo es un caleidoscopio. La lógica la pone el hombre.  
El supremo arte es el azar.» (Miguel de Unamuno)

«El azar no es más que la medida de la ignorancia del hombre.» (Henri Poincaré)

Me temo que cada uno tendrá que buscar su propia respuesta. Quizás en esa búsqueda de respuestas pueda ayudar el libro del recién nombrado Papa.



Libro de León XIV

### III. Laudatio

Después de la exhaustiva exposición de Mari Ángeles, en la que se pone claramente de manifiesto su generosidad, resaltando los méritos de sus colaboradores, muchos de ellos hijos científicos suyos y/o de Pedro, me corresponde a mí hablar de los méritos de ella, algo que me hace sentir honrada y agradecida y me resulta muy fácil por compartir campo de trabajo, las matemáticas, Facultad y, en mis primeros tiempos en la Universidad de Oviedo, también Departamento. Además, la considero, desde hace tiempo, una amiga, a la que cuanto más conozco más valoro.

María Ángeles Gil realizó los estudios de la licenciatura de matemáticas en la Universidad de Valladolid y se doctoró en la Universidad de Oviedo bajo la dirección de Pedro Gil. Poco después de doctorarse, con el beneplácito de Pedro y el del Departamento de Matemáticas de entonces, y siempre con el apoyo incondicional de Jose, se fue a Berkeley a trabajar con Lofti Zadeh, realizando una estancia de 20 meses. Zadeh es el padre de la lógica borrosa (*fuzzy logic*), que introdujo en 1965, una teoría matemática que permite manejar conocimientos imprecisos e inciertos (en

palabras de Ramón López de Mántaras, en el obituario que escribió en 2017 en *El Mundo*, por el fallecimiento de Zadeh).

Allí se familiarizó aún más con este tema, recibiendo el conocimiento directamente de su creador y, lógicamente, lo compartió con el grupo de investigación a su vuelta, liderando una fructífera línea de trabajo. Los conocimientos adquiridos durante esa estancia le han permitido desarrollar una brillante carrera académica e investigadora, durante la que Mari Ángeles ha dirigido quince tesis doctorales.

No vamos a entrar en detalles sobre las contribuciones, pero comentaremos brevemente algunos de los resultados que han tenido más impacto entre sus colegas. En su trabajo más citado, en el que colaboraron también Miguel López Díaz y Dan Ralescu, revisan la motivación del concepto de conjunto *fuzzy* aleatorio, sus características principales y los resultados más relevantes correspondientes a aspectos probabilísticos en este contexto.

En una serie de trabajos, siempre realizados de forma conjunta con varios colaboradores, desarrollan test de hipótesis bilaterales sobre valores *fuzzy* esperados de conjuntos *fuzzy* aleatorios. Así, por ejemplo, entre otras alternativas, establecen un test (ANOVA) para datos funcionales que puede ser adaptado para datos *fuzzy* aplicando métodos del análisis de datos funcionales mediante un encaje isométrico, el empleo de una distancia entre conjuntos *fuzzy*, previamente propuesta en el seno del grupo y que ha sido utilizada en numerosos desarrollos estadísticos posteriores, y la utilización de una aproximación *bootstrap* que garantiza que se cumplen las condiciones para su validez.

En un importante estudio teórico, demuestran una Ley Fuerte de los Grandes Números (LFGN) para conjuntos *fuzzy* aleatorios, formalizada con una métrica particular (la métrica  $d_\infty$ ), a partir de la que se podrían deducir LFGN para la mayoría de las métricas que pudieran considerarse. El estudio tiene también implicaciones prácticas, porque permite formalizar y establecer propiedades asintóticas (tipo consistencia) de los estimadores de ciertos parámetros de conjuntos *fuzzy* aleatorios.

Ella y su grupo han puesto de manifiesto las ventajas, desde un punto de vista estadístico, de utilizar cuestionarios basados en la escala de valoración *fuzzy* libre frente a otras más populares. Han estudiado la regresión en el contexto de intervalos aleatorios. Y han introducido medidas de tendencia central robusta, que es una extensión de la noción de mediana. Estas medidas tienen la ventaja de verse menos afectadas por la posible contaminación, valores discrepantes o errores existentes en datos que proceden de un conjunto *fuzzy* aleatorio.

Quiero cerrar esta breve revisión de las contribuciones de María Ángeles Gil con la mención de un trabajo, en el que también participan Rosa Casals y Pedro Gil, en el que analizan el problema del contraste estadístico de hipótesis cuando la información muestral es imprecisa, como caso particular de un problema de decisión *fuzzy*. Así consiguen extender al caso impreciso la noción de función de riesgo y procedimientos de toma de decisiones.

La disposición de Mari Ángeles a colaborar siempre que le es requerido queda patente en su pertenencia a comités editoriales (también ha sido coeditora de varios libros) y su participación en actividades de gestión en la Universidad. Ha sido Secretaria de la Facultad de Biología, Vicedecana de la Facultad de Ciencias y Directora de Área del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Oviedo.

Por su incansable actividad científica ha recibido reconocimientos tanto en el ámbito social como en el propiamente científico. Entre los primeros destacamos la medalla de plata del Principado de Asturias en 2014 y el Premio de Ciencia del periódico el Comercio en 2023.



Entrega de medalla de plata 2014 del Principado de Asturias a María Ángeles Gil por el entonces presidente D. Javier Fernández

Entre los segundos mencionamos su nombramiento (e ingreso) como académica numeraria de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de (RAC) y el de miembro de honor del Real Instituto de Estudios Asturianos (RIDEA), así como la medalla de la Sociedad de Estadística e Investigación Operativa (SEIO) en 2021.



Ángeles con varios compañeros de AACI (Mario Díaz, Consuelo Martínez, Cristina Rodríguez y Javier Sebastián) en su toma de posesión como académica numeraria de la RAC

## IV. La presencia femenina en las Academias

Utilizando las palabras de Rosa Menéndez «*las academias han sido pilares en la evolución del conocimiento y la ciencia, en la generación, conservación y transmisión del saber*». Por ello resulta natural que, durante muchos años, la presencia femenina fuera minoritaria o inexistente, puesto que sólo los hombres se consideraban depositarios del saber y el acceso de las mujeres a la Universidad fue muy tardío. En el momento actual la situación es muy diferente, las académicas de número en la Real Academia de Ciencias representan aproximadamente el 20% y la Academia tiene, por vez primera, una presidenta.

Es de justicia reconocer que se ha hecho un esfuerzo notable para abrir las Academias a mujeres y a jóvenes, pero es importante que el proceso no se anquile y que se normalice y valore el papel de la mujer en todos los ámbitos de la sociedad, en particular en la Ciencia.

Pero la situación no ha sido siempre así y es esencial seguir afianzando la presencia femenina en todos los ámbitos, incluida la academia. Y conviene recordar que los derechos, como la libertad, no tienen asegurada su permanencia y hay que defenderlos cada día y no darlos por garantizados. Se puede perder en unas horas lo que se ha conseguido en años de lucha y trabajo. Mientras haya mujeres a las que se niegue la entrada en un aula, en una universidad, en una academia, en un parlamento, o que incluso se les niegue la voz, tenemos que seguir defendiendo unos derechos, que deberían ser incuestionables en el siglo XXI.

Por ello, me gustaría recordar algunos acontecimientos en distintas partes del mundo, pero fundamentalmente en nuestro país, que ahora nos pueden parecer lejanos y muestran la profundidad de los cambios que han tenido lugar.



**Marie Curie**

En 1911, la Academia Francesa de las Ciencias rechazó la candidatura de **Marie Curie**. En 1903 había recibido el premio Nobel de Física y ese mismo año recibiría el de Química, a pesar de la oposición de un sector de científicos por razones no-científicas. En cuanto a la Academia, Curie era la única mujer entre los seis

candidatos y recibió 28 votos frente a los 30 del candidato elegido Édouard Branly. Todos los votantes eran varones. Marie Curie visitó nuestro país por primera vez en 1919, para participar en el Primer Congreso Nacional de Medicina, celebrado en el Teatro Real de Madrid. Pronunció una conferencia en el anfiteatro de la Facultad de Medicina de San Carlos (actualmente Museo Reina Sofía), hablando sobre sus experimentos. Volvió invitada a España en dos ocasiones, en 1931 y en 1933.

En 1816 la matemática francesa **Sophie Germain** consiguió el Premio Extraordinario de la Academia de Ciencias Francesa. Sophie llegó a ingresar en l'École Polytechnique de París, tras hacerse pasar por un varón, asumiendo la identidad de un antiguo alumno. Pasó años intentando resolver el último Teorema de Fermat y, de hecho, lo resolvió en algunos casos particulares. Mantuvo correspondencia sobre el tema con Carl Friedrich Gauss, también bajo seudónimo masculino. Debido a su correspondencia epistolar con Gauss, después de que este se convirtiera en profesor de Astronomía, Germain se interesó por temas relacionados con la física. El premio mencionado lo consiguió por su trabajo titulado "*Mémoire sur les vibrations der Surfaces Élastiques*".

El mismo método fue utilizado por la ferrolana Concepción Arenal, pensadora, periodista, poeta y pionera en la defensa de los derechos humanos y el feminismo español. Según la tradición asistió, disfrazada de hombre, a la Facultad de Derecho de la Universidad de Madrid. Pero la primera mujer que pudo estudiar Medicina en una universidad española fue **Maria Elena Maseras Ribera** que finalizó sus estudios en 1878 en la Universidad de Barcelona. Pudo matricularse en 1872 gracias a una Real Orden de Amadeo I.

En 1912 **Maria Sordé Xipell** se convirtió en la primera española licenciada en Ciencias. Lo logró tras aprobar por unanimidad del tribunal su examen de grado en la Universidad de Barcelona. De las 28 mujeres que entraron en la universidad entre 1900 y 1910 fue la única que lo consiguió.

Otro ejemplo no tan conocido, pero de una singularidad que merece especial atención, es el de **Nieves González Barrio**, nacida en Riotinto y cuya infancia y primera juventud transcurrieron en un pueblo pequeño de la provincia de León (Vegacervera). Estudió Medicina en Salamanca con una beca e hizo el doctorado en Madrid. Se pagaba sus estudios dando clases en un 'colegio de señoritas' y en sus ratos libres acudía a trabajar en diversos laboratorios, su gran pasión.



**Nieves González Barrio**, a la izquierda con el profesorado de la Escuela Nacional de Puericultura (ella era la única mujer del mismo) y a la derecha en una clase de laboratorio con alumnas y alumnos

No le ayudó mucho su condición de mujer y, pese a presentar en 1915 una brillante tesis doctoral, fue destinada en Tetuán y allí nombrada, sin ella solicitarlo, médico del harén de Su Alteza Imperial El Jalifa. Su querencia por los laboratorios fue su salvación pues a los pocos meses entró a trabajar en los laboratorios Ibys que puso en marcha su director de tesis. Visitó en París el Instituto Pasteur y los hospitales y obras de protección a la infancia, y trabajó varios meses en la Clínica Mayo de Rochester y en los hospitales de Chicago y Nueva York. Por intermedio de la Junta para Ampliación de Estudios, la Dirección General de Sanidad le propuso estudiar en EEUU con el auspicio de la Fundación Rockefeller, la organización de las enfermeras visitadoras, y así lo hizo en Boston, Baltimore, Newbedford, Washington, Philadelfia y otras poblaciones. A su regreso, dados sus méritos, fue nombrada auxiliar honorario encargada del laboratorio de Enfermedades de Infancia del Hospital Clínico San Carlos, aunque sin retribución económica al respecto durante nueve años. En 1923, pasó a ser profesora encargada del Laboratorio del Instituto Rubio y en 1925, al crearse en Madrid la Escuela Nacional de Puericultura recibió el nombramiento de profesora de este centro, responsable del laboratorio y de organizar el servicio de enfermeras visitadoras y niñeras.

Afortunadamente los tiempos han cambiado. La AACI es un ejemplo en esta línea de normalización. Con la entrada de Mari Ángeles se continuará y reforzará esta trayectoria y se incrementarán los referentes para las vocaciones femeninas en el ámbito de la Ciencia y la Ingeniería, ayudando a que las más jóvenes, que tienen que decidir sobre su vocación futura, no perciban la carrera científica como un muro que no les permitirá desarrollar su actividad profesional con normalidad y de modo fructífero.



Decía mi querida compañera Rosa Menéndez que las academias deben ser guardianas del conocimiento tradicional y pioneras de la innovación y la aplicación de tecnologías emergentes, con lo que estoy totalmente de acuerdo. Pero creo que también tienen que ser espejo y reflejo de la sociedad e incorporar, sin dilación, los cambios que esta demanda.

## V. Recepción

María Ángeles Gil es una matemática que ha decidido contribuir a la estadística, no sólo en el aspecto científico, sino también contribuyendo a la armonía, utilizando, si hace falta, su voz y su ingenio musical. Todos los participantes en los congresos de Estadística han podido disfrutar de su talento para hacer las reuniones mucho más musicales y, por ende, mucho más gratas y motivadoras.

María Ángeles Gil lleva contribuyendo a la AACI desde su creación, mostrando su versatilidad y su gran capacidad de trabajo. En el futuro, podrá contribuir en la AACI dentro de su campo de especialización, que puede desempeñar un importante papel en el desarrollo de otras ramas de la ciencia y la ingeniería. Además, ha mostrado siempre un gran interés en tareas de divulgación y de conexión con la sociedad y con la juventud para potenciar el interés de todos en la ciencia, en general, y en la estadística, en particular, mostrando a las jóvenes que se puede compaginar la dedicación a una carrera STEM brillante, con la conservación de aficiones previas, como las musicales.

Querida Mari Ángeles, decir que tu contribución a los fines de esta academia será muy valiosa, me parece minimizar lo que ya es una realidad. No concibo esta academia sin tu presencia. Es un honor y un privilegio tenerte de compañera en ella.



¡Bienvenida en nombre de la Academia!

Y muchas gracias a todos ustedes por su interés y atención.

Oviedo, a 4 de julio de 2025