

---

## Estadística

---

### Historical Evolution of Statistics in Spain

María Ángeles Gil Álvarez and Pedro Gil Álvarez

Departamento de Estadística e I.O. y D.M.

Universidad de Oviedo

magil@uniovi.es, pedro@uniovi.es

**Leandro Pardo Llorente**

Departamento de Estadística e Investigación Operativa I

Universidad Complutense de Madrid

✉ lpardo@mat.ucm.es

#### Abstract

The historical evolution of Statistics and Probability in Spain can be viewed from different perspectives. In this paper three of them have been included, namely, the essentially historical perspective, a (rather personal) view of how most of the Statistics departments or groups were created in around the third quarter of the XX Century, and a concise and positive analysis of the evolution of both the scientific production and the publication uses in Spain along the very last decades.

**Keywords:** Statistics, historical evolution, expansion, Probability, scientific production.

**AMS Subject classifications:** 60-03, 62-03.

## 1. Evolución histórica

Se centrará el análisis y progreso de la Ciencia Estadística española en el siglo pasado así como en lo que va del presente siglo XXI. Desde un punto de vista histórico a principios del siglo XX la Estadística Oficial estaba encuadrada en el Instituto Geográfico y Estadístico, dependiente orgánicamente del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes. El Instituto Geográfico había sido creado por un decreto del 12 de Septiembre de 1870 durante el gobierno provisional del General Serrano. El 19 de Junio de 1873 se pasaba a denominar Instituto Geográfico y Estadístico, asumiendo las tareas de recogida de información numérica para el Estado. Un decreto del 1 de Octubre de 1901 transforma el Instituto Geográfico y Estadístico en Dirección General. En 1921 se crea el Consejo del

Servicio Estadístico, el cual se reforma en 1924. En 1928 pasa a formar parte del Ministerio de Trabajo y Previsión, estando en este ministerio hasta 1931, cuando pasa a depender del Ministerio de Presidencia.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) fue creado a raíz de la Ley del 31 de Diciembre de 1945, publicada en el BOE del 3 de Enero de 1946, con la función de elaborar y perfeccionar las estadísticas demográficas y sociales ya existentes, crear otras nuevas y coordinarse con los servicios estadísticos de las áreas provinciales y municipales. Actualmente, cada Comunidad Autónoma tiene su propio Instituto de Estadística. La Constitución de 1978 establece como competencia exclusiva del Estado, en su artículo 149.1.3, “La Estadística para fines estatales”. El 9 de Mayo de 1989 se promulgó la Ley de la Función Estadística Pública que hizo del Instituto Nacional de Estadística un organismo autónomo potenciando las nuevas tecnologías estadísticas, la coordinación con las Comunidades Autónomas, la elaboración del Plan Estadístico Nacional y las relaciones con la Unión Europea en materia estadística.

Es muy interesante analizar la evolución histórica de la vertiente académica de la Estadística para llegar a entender su situación actual. Hasta 1932, la Estadística se encontraba adscrita a las Facultades de Derecho y a las Escuelas de Comercio. Esto trajo como consecuencia una falta de rigor matemático que le impidió avanzar en la dirección de las corrientes científicas internacionales. El primer curso que se explica Estadística Matemática en la Facultad de Ciencias es el de 1931-32, y lo hace el Profesor Esteban Terradas, que continúa explicando los cursos sucesivos hasta que en 1934 se crea la primera cátedra de Estadística Matemática en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid que obtiene por oposición el 14 de Febrero D. Olegario Fernández Baños, tomando posesión el día 20 de ese mes y resultando ser el primer y entonces único catedrático de Estadística en España de las Facultades de Ciencias. Fernández Baños dio un giro en la orientación de los estudios estadísticos hacia las aplicaciones económicas que llevó a apartarse de las tendencias más modernas de esta disciplina, que se habían iniciado en los treinta con los trabajos de Kolmogorov, Cramér, etc. . . En 1946 muere D. Olegario Fernández Baños y la Cátedra se cubre provisionalmente por D. Esteban Terradas que no oposita a ella. Es D. Sixto Ríos, que en aquellos tiempos era Catedrático de “Análisis Matemático” en la Universidad de Valladolid, quien la obtiene tomando posesión de ella el 5 de Junio de 1948. A partir de la toma de posesión de la Cátedra por el Profesor Sixto Ríos, la Ciencia Estadística da un giro moderno al fundamentarla en la base teórica del Cálculo de Probabilidades. Tres fueron los ámbitos en los que D. Sixto centró su atención: Docencia, Investigación y Aplicaciones. Tuvo muy claro el objetivo de hacer que llegasen a España los métodos estadísticos más modernos con el fin de conseguir, y lo consiguió, elevar el nivel de la Estadística en España.

Es importante reseñar que hasta 1950 la enseñanza de Estadística se encontraba dispersa en muchos centros docentes: Facultades de Ciencias, Facultades

de Ciencias Económicas, Escuelas de Comercio, Facultades de Medicina, Escuela de Ingenieros de Madrid, etc. . . Estos cursos no tenían conexión entre sí y era escasa la base matemática, excepto en los de la Facultad de Ciencias. En estas fechas ya era universalmente aceptado que la Estadística era un instrumento esencial para la investigación científica en diversos campos. Esto llevó a la impartición en 1950 de una serie de cursos sobre Estadística y sus aplicaciones en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid. En estos cursos no sólo intervinieron profesores de la Facultad de Ciencias, sino también de otras facultades y escuelas. Conviene señalar, como lo hacen Escribano y Busto (2002a), que fueron muchos los organismos que apoyaron económicamente estos cursos: el Instituto Nacional de Estadística, el Departamento de Estadística del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Facultad de Ciencias Económicas, el Banco de España, el Instituto Nacional de Previsión, la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes, la Cámara oficial de Comercio de Madrid y las empresas privadas IBM y Remington Rand. El éxito de estos cursos hizo que D. Sixto Ríos se planteara la creación de una Escuela de Estadística organizada dentro de la universidad, pero que no estuviese adscrita a ninguna facultad específica.

Conviene resaltar también que el establecimiento en 1949 por parte del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de un Departamento de Investigaciones Estadísticas dirigido por D. Sixto Ríos llevó a la fundación de la revista *Trabajos de Estadística* en 1950. En 1963 *Trabajos de Estadística* pasó a llamarse *Trabajos de Estadística e Investigación Operativa*. Esta revista se dividió en 1986 en dos revistas: *Trabajos de Estadística* y *Trabajos de Investigación Operativa* hasta que en 1991 se convirtieron en *TEST* y *TOP*, ambas revistas de reconocido prestigio internacional en la actualidad.

Una década después de introducirse la revista *Trabajos de Estadística* en los cincuenta, se crea la Sociedad Española de Investigación Operativa en 1962. Esta sociedad modifica sus estatutos en 1976 y pasa a denominarse Sociedad Española de Investigación Operativa, Estadística e Informática y una posterior reforma estatutaria de 1983 le deja su nombre actual de “Sociedad de Estadística e Investigación Operativa” (SEIO).

La Escuela de Estadística de la Universidad de Madrid se crea con el decreto de 11 de Enero de 1952 y la posterior orden del 31 de Enero del mismo año del Ministerio de Educación Nacional y la Dirección General de Enseñanza Universitaria, siendo Ministro de Educación Nacional Joaquín Ruiz-Jiménez y Cortes. La creación de la Escuela de Estadística se enmarca dentro del artículo 23 de la Ley sobre Ordenación de la Universidad Española de 29 de Julio de 1943. La Escuela de Estadística de la Universidad de Madrid se inaugura el 16 de Octubre de 1952 bajo la dirección de los Profesores D. Sixto Ríos y D. Gonzalo Arnáiz, siendo Rector de la Universidad de Madrid el Excmo. Sr. D. Pedro Laín Entralgo.

El plan de estudios establece dos niveles de enseñanza: el Grado Medio, correspondiente a las enseñanzas medias y el Grado Superior, correspondiente a las superiores. Para el acceso al Grado Medio se requiere ser Bachiller o Maestro o Perito Industrial u otros análogos a juicio de la Comisión Ejecutiva. Para el acceso al Grado Superior, para cualquiera de las dos especialidades (Estadística General y Estadística Matemática) se requiere ser Licenciado en cualquier facultad, Ingeniero, Arquitecto, Actuario de Seguros, Intendente Mercantil o hallarse cursando el tercer año de las carreras anteriormente citadas. Estos requerimientos de acceso se modifican mediante la orden de 16 de Julio de 1953 (BOE 29 de Agosto de 1953), pudiendo cursar los estudios del Grado Superior: Licenciado en cualquier facultad, Ingeniero, Arquitecto, Actuario de Seguros, Intendente Mercantil o hallarse cursando el tercer curso de las carreras anteriormente citadas, o ser Jefe u Oficial de los Ejércitos de Tierra, Mar o Aire en posesión del Diploma de la Escuela de Estado Mayor. Un trabajo muy interesante sobre la creación de la primera Escuela de Estadística se debe a Escribano y Busto (2002b). Hay que reseñar, así mismo, que esta Escuela de Estadística impartió cursos especiales para los profesores de Bachillerato, siendo la Ley sobre Ordenación de la Enseñanza Media del 26 de Febrero de 1953 (BOE, 27 de Febrero de 1953) la que por primera vez introduce conceptos estadísticos en los programas de la Enseñanza Secundaria.

La segunda Escuela de Estadística se crea en Granada con el nombre de Escuela de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Granada teniendo como director al Profesor Alfonso Guiraum. En la actualidad existen 13 diplomaturas, en extinción, de Estadística en España acogidas a la Ley de Reforma Universitaria (LRU) (Ley Orgánica 11/1983 de 25-8-1983, BOE 1-9-1983). Esta ley llevó a que los estudios de la Escuela de Estadística de la Universidad de Madrid quedasen divididos en dos partes: los del Grado Medio inicial se configuraron como Diplomatura de Estadística, cuyo primer director fue el Profesor D. Juan Béjar, mientras que los estudios correspondientes al Grado Superior pasaron a ser un Instituto Universitario que se inició bajo la dirección del Profesor D. Sixto Ríos. Este Instituto desapareció, desgraciadamente. Actualmente sólo existe una Escuela Universitaria de Estadística, la de la Universidad Complutense de Madrid. Todas las demás diplomaturas eran titulaciones que se impartían en Facultades y Escuelas. Es decir, la diplomatura de Estadística se imparte dentro de la Facultad de Ciencias en las Universidades Autónoma de Barcelona, Granada, Salamanca, Valladolid y Zaragoza; en la Universidad de Barcelona se imparte en la Facultad de Ciencias Económicas y empresariales; en la Universidad Carlos III de Madrid en la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas; en la Universidad de Extremadura, se imparte en la Escuela Politécnica; en las Universidades de Jaén, y Miguel Hernández de Elche se imparte en la Facultad de Ciencias Experimentales; en la Universidad Politécnica de Cataluña se imparte en la Facultad de Matemáticas y Estadística; y en la Universidad de Sevilla se

imparte en la Facultad de Informática y Estadística.

No debe olvidarse la importancia que para el desarrollo de la Estadística en España ha tenido la legislación que se ha llevado a cabo: la Ley General de Educación y Financiación de la Reforma Educativa, de 1970, más conocida como Ley de Villar Palasí o LGE, vino a reemplazar la ley Moyano de 1857. Esta ley reforma los planes de estudios universitarios e introduce Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática como una asignatura obligatoria de la Licenciatura en Matemáticas en el segundo ó tercer curso. Como consecuencia de estas reformas muchas licenciaturas de Matemáticas incorporan en cuarto y quinto curso una Especialidad de Estadística, de Estadística e Investigación Operativa o de Matemática Aplicada y Estadística, que se desarrolla durante las décadas de los 70 y 80. También de esta ley se desprende la creación de Departamentos de Estadística Matemática y/o Investigación Operativa en todas las Facultades de Matemáticas y en todas las Facultades de Ciencias que tuvieran una Sección de Matemáticas.

Estos departamentos no se modificaron hasta que las universidades no aprobaron sus estatutos, allá por 1988, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica de Reforma Universitaria de 1983, conocida como LRU y propiciada por el ministro Maravall. Esta ley condujo a una reestructuración del profesorado universitario y los departamentos por áreas de conocimiento. Una de las áreas creadas fue Estadística e Investigación Operativa y, como consecuencia, en todas las universidades españolas surgieron plazas de profesorado así como departamentos con esta denominación. Otra implicación importante de la LRU fue la supresión de las especialidades dentro de una carrera al modificar los planes de estudio. Es en estas modificaciones de planes donde apareció en 1990 la Diplomatura de Estadística de tres años a la que ya hemos hecho referencia anteriormente.

La supresión de las Especialidades, por un lado, y la aparición de las Diplomaturas de Estadística, por otro, propiciaron la creación de una licenciatura de segundo ciclo en Estadística: Licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas, que está en extinción a favor de los grados y másters organizados de acuerdo con la normativa de Bolonia. Según el Libro Blanco del Título de Grado en Estadística (2004), actualmente hay 15 universidades que imparten dicho grado (en ocasiones con algún nombre o calificativo añadido): Jaén, Granada, Sevilla, Zaragoza, La Laguna, Salamanca, Valladolid, Autónoma de Barcelona, Barcelona, Politécnica de Cataluña, Extremadura, Carlos III, Complutense, Miguel Hernández y Valencia. En su mayoría ya están en funcionamiento.

Es difícil saber exactamente la causa del auge de la Estadística, aunque bien pudiera encontrarse en ese periodo en el que tuvimos especialidades. Lo que es cierto es que la Estadística en los últimos 25 años ha experimentado un progreso espectacular estando en estos momentos a gran altura internacional, como se detallará posteriormente. A este desarrollo han contribuido enormemente las facilidades que, a lo largo de estos años, han tenido los investigadores para viajar

al extranjero mediante las ayudas para proyectos de investigación propiciados por los diferentes organismos públicos de los que ha dependido la investigación en nuestro país. Estas facilidades han sido aprovechadas por numerosos investigadores en Estadística, y les han permitido desarrollar estancias en centros de investigación de primera línea internacional, así como participar en congresos y foros internacionales en donde han podido presentar sus investigaciones.

Otros estudios detallados sobre la historia de la Estadística y la Probabilidad en España pueden verse, por ejemplo, en Ríos (1991), Ardanuy (1999, 2001), y en las Actas de los Congresos de la A.H.E.P.E. (2002, 2004, 2006, 2009, 2011).

## 2. La expansión de la Estadística Matemática en España

Aunque ya se ha hablado de los antecedentes históricos, el impulso fundamental a la enseñanza y la investigación estadística se produce en la segunda mitad del siglo XX y particularmente en el último tercio del siglo. Es este impulso el que da lugar a la situación actual en la que España representa el papel que le corresponde a nivel mundial. Puede pensarse que los predecesores hicieron menos investigación que la que ahora se hace; efectivamente es así, había que hacer otras cosas “menos nobles” para conseguir lo que hoy se tiene.

Lo que sigue es fruto de los recuerdos personales que el ‘mayor’ de los autores de este trabajo guarda de esa etapa vivida. Disculpe el lector, pues, si existe alguna imprecisión (ojalá que pequeña) en nombres o fechas, así como algún olvido lamentable, que se deben en parte a una frágil memoria y al sesgo que inevitablemente impone.

Los primeros discípulos del Profesor Sixto Ríos (Enrique Cansado, Francisco Azorín, Juan Béjar) trabajaron esencialmente en métodos de muestreo, siendo reconocidos como expertos a nivel internacional como demuestran los encargos de distintos países y organizaciones como la UNESCO. Sólo Alfonso Guiraum en Granada y Procopio Zoroa en Murcia permanecieron en las cátedras conseguidas (Azorín pasa un año en Santiago y Béjar tres días en Oviedo).

Situémonos para comenzar esta sección en el año 1968; en la Universidad Complutense de Madrid se licencia la primera promoción de Matemáticas por la especialidad de Estadística; el Profesor Ildefonso Yáñez regresa de su cátedra de Zaragoza y en el Departamento madrileño están, amén de Sixto Ríos (†), los Profesores Miguel Martín (†), Francisco Cano, Rafael Infante, Pilar Ibarrola, Ramiro Melendreras (†) y Vicente Quesada (este último activo en el INE) que se convertirán en protagonistas de esta historia acotada. En otras facultades y escuelas madrileñas los Profesores Gonzalo Arnáiz (†), Ángel Vegas (†), Ángel Alcaide (†), Miguel Jerez (†), Enrique Chacón (†) y alguno más. En el ejército (Marina) Mateo Fernández-Chicarro (†). En el resto de España sólo puntos aislados: Francisco Sales (†) en Barcelona, Alfonso Guiraum (†) en Granada, Procopio Zoroa en Murcia, Antonio Fernández de Trocóniz (†) en el País Vasco

y poco más.

Las Secciones de Matemáticas en las Facultades de Ciencias eran, por orden de aparición, las nueve siguientes: Madrid (1857), Barcelona (1858), Zaragoza (1903), Santiago (1957), Granada (1964), Valencia (1966), Sevilla (1967) y Valladolid (1968). La constante creación de nuevas Secciones y la declaración de la licenciatura como estudios “de interés nacional” propician nuevas creaciones y la consiguiente necesidad de profesorado.

¡Y comienza el “apostolado” estadístico! Fundamentalmente desde la Complutense que tiene el grupo más numeroso y completo en subespecialidades de la Estadística y la Investigación Operativa, y gracias a la renuncia del Profesor Ríos a dirigir el departamento más potente de España en favor de la difusión nacional de los estudios estadísticos.

El primero en abandonar el nido fue Miguel Martín en 1970 al obtener la cátedra de Valladolid; al tiempo Segundo Gutiérrez Cabria obtenía la de Valencia. En ambos casos, con mayor o menor influencia de los antedichos, surgen los discípulos que dan vida a los distintos departamentos (no olvidemos que estamos ante licenciaturas creadas recientemente). En Valladolid algunos de esos discípulos son Javier Gallego (Comisión Europea), Bonifacio Salvador, Carlos Matrán, Juan Antonio Cuesta (Universidad de Cantabria) y Luis Sarabia (Universidad de Burgos). Con el tiempo, Martín regresará a Madrid.

En Valencia preparan el relevo José Miguel Bernardo, Marco Antonio López y sus primeros discípulos-compañeros, dedicados a la metodología Bayes los de Bernardo (Bayarri, Ferrándiz (†)) y a la I.O. los segundos (Goberna, Pastor, etc.), entre otros.

Continúan la marcha Francisco Cano y Rafael Infante: el primero supera tres oposiciones en un año, a Oviedo, Madrid y Zaragoza, ocupando finalmente la cátedra de esta última (las otras dos eran de Profesor Agregado -misma oposición pero sueldo disminuido- que era la posibilidad de acceso del momento). El segundo gana, además de la Agregaduría de Granada, una cátedra de la Facultad de Económicas, para recalar, pasados unos años, finalmente en Sevilla. En Zaragoza Cano cuenta con Miguel San Miguel (†), rara avis probabilista en esa universidad, procedente del Análisis, y prepara a sus primeros discípulos: José Antonio Cristóbal, que pasaría unos años en Santiago antes de volver a su Zaragoza, Ramón Ardanuy que llevaría la Estadística a Salamanca, Antonio Pérez Prado que irá a Navarra y otros. Al cabo de los años Cano volverá a la Complutense.

La labor de Infante comienza en Granada con el establecimiento de la especialidad y la salida de una promoción que lleva su nombre, en la que hay personas que se mueven más tarde con él a Sevilla (Antonio Pascual, Francisco Ramón Fernández, Luis Parras que llegará a Rector en Jaén, etc.) y otras que permanecen aunque alguno derivará hacia otras áreas de conocimiento. En Sevilla organiza también la especialidad y surgen las nuevas ramas.

Siguiendo el orden es Pilar Ibarrola (Teoría de la Decisión) la que obtiene su plaza en Madrid, aunque permanece en ella por poco tiempo como veremos. Poco después son Ramiro Melendreras (Programación Estocástica) y Vicente Quesada (Métodos Empírico-Bayes) los que se incorporan a Murcia y La Laguna respectivamente, al tiempo que Ramón Gutiérrez (Procesos Estocásticos), discípulo de Guiraum, obtiene la Agregaduría de Bilbao desde la que se catapultata a su Granada en breve plazo para hacerse cargo del Departamento que deja Infante, consiguiendo un nutrido grupo de discípulos relevantes (Elías Moreno, Antonio Martín Andrés, dedicado a la Bioestadística, Manuel Molina, que “conquistará” Extremadura, y Alfredo Martínez que se instalará en Almería, etc.). Con Vicente Quesada se incorpora a La Laguna Pilar Ibarrola que obtiene la cátedra, hasta que ambos consiguen su vuelta a Madrid; son los encargados de iniciar el Departamento de la isla.

Melendreras consigue la creación de la Escuela de Informática y al cabo de un par de años se encuentra en Santiago de Compostela (ya catedrático) donde siembra su semilla en Luis Coladas, Eduardo Ramos (que continúa con él en sus sucesivos traslados a Granada y Murcia y acabará finalmente en la U.N.E.D.), Carmen Carollo, José Manuel Prada, etc. El Departamento quedará bajo la batuta de José Antonio Cristóbal que lo deja a su vez en buenas manos al regresar a Zaragoza: los ya citados, junto con Wenceslao González Manteiga y sus discípulos que darán vida a los departamentos de la comunidad gallega en las Universidades de Coruña y Vigo al unirse con los que se fueron antes o ya estaban allí.

La plaza de Bilbao es cubierta por Miguel San Miguel, quien permanece en ella hasta su vuelta a Zaragoza (dejando el testigo a Jesús de la Cal (†)), casi simultánea con la de Cristóbal donde ambos realizan una gran labor durante años con sus colaboradores.

Han transcurrido ocho años desde el inicio de nuestra historia y son Javier Girón (Probabilidad Subjetiva, Metodología Bayesiana) y Pedro Gil (Teoría de la Información, Conjuntos Borrosos) los que se van a Málaga y Oviedo (esta última sin estudios de Matemáticas hasta 1990), mientras Yáñez inaugura los estudios en la U.N.E.D.

Por esta época y procedentes de otros departamentos logran sus objetivos Pilar Martín Guzmán (discípula de Gonzalo Arnáiz) y José M<sup>a</sup> Caridad que se va a Córdoba.

Aún queda un grupo muy destacado en la Complutense; los siguientes en continuar la carrera son tres miembros de la misma promoción: Miguel Sánchez (Análisis de Datos, Programación Multiobjetivo) se mueve a La Laguna donde deja su huella de investigador operativo, aunque acabará regresando a la Facultad de Medicina de la Complutense, Ricardo Vélez (Procesos Markovianos) a la Autónoma de Madrid (más tarde se incorporará a la U.N.E.D.) y Miguel A. Gómez Villegas (Sensibilidad y Robustez Bayesianas) que obtiene plaza en



Valladolid pero regresa rápidamente a Madrid. Los dos primeros son discípulos de Ildefonso Yáñez.

Hasta aquí podríamos hablar del decenio prodigioso de la expansión de la Estadística en España.

En Barcelona ya hemos citado a Francisco de Asís Sales (Probabilidad y Lógica) que fue el primer catedrático en la Facultad de Ciencias. Mientras Joaquim Torrens-Ibern (Estadística Aplicada y Análisis Factorial) era el primer catedrático de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales. Entre los discípulos de Sales destacan David Nualart, Enric Trillas y otros que se dedicarán a la lógica y la computación creando una gran escuela en esta especialidad. El primer catedrático de Bioestadística (en Biología) fue Carles M. Cuadras (Análisis Multivariante) que junto con sus discípulos creó un fuerte núcleo en el tema. También hay que mencionar la labor en la Politécnica de Catalunya de los Profesores Manuel Martí Recober y Albert Prat.

El primer catedrático de Estadística en la nueva Universidad Pompeu Fabra fue Albert Satorra (Modelos de Ecuaciones Estructurales con Variables Latentes). Otras nuevas universidades también cuentan con profesionales de la enseñanza de la Estadística, aunque sean de creación reciente.

En Murcia la estela de Zoroa la han seguido, entre otros, José M<sup>a</sup> Ruiz (Órdenes Estocásticos) y sus discípulos.

La herencia de Miguel Jerez la recibe Daniel Peña (Series Temporales, Control de Calidad) que, tras su marcha a la recién creada Universidad Carlos III, organiza un brillante equipo de profesores e investigadores.

Y llegamos al siglo XXI en el que la expansión se convierte en explosión y sería necesaria una crónica por cada Universidad para describirla. Quizá una de las mejores noticias que podíamos tener es que al fin, después de muchos años, se nos considera integrantes de pleno derecho de la comunidad matemática española. Creo que lo hemos merecido como se verá a continuación en los resultados científicos.

### 3. Evolución de la producción científica

No va a presentarse un estudio exhaustivo sobre la evolución de la producción científica en Estadística y Probabilidad, como el publicado en 2000 por Gil, Peña y Rodríguez en relación a algunas de las revistas más emblemáticas del área. El propósito es dar una visión descriptiva rápida a través de algunos de los rasgos más relevantes y representativos de dicha evolución.

Son diversas las razones por las que la producción científica en Estadística y Probabilidad en España ha crecido significativamente a lo largo de las últimas décadas. Hace poco más de diez años, De Moya Anagón y Jiménez Contreras (1999) apuntaban entre tales motivos, en referencia a la producción española global y al periodo 1974-1998, los siguientes:

- los cambios en los hábitos de publicación por parte de los científicos españoles;
- el aumento de las inversiones en I+D en los últimos años;
- y los incentivos a la investigación introducidos a través de los sexenios estatales (Real Decreto 1086/1989 de 28 de Agosto de 1989); estos incentivos se han visto reforzados más recientemente (con posterioridad a la aparición del análisis de De Moya y Jiménez) con el reconocimiento de complementos retributivos por investigación concedidos por las Comunidades Autónomas correspondientes.

Estas razones mantienen su vigencia en 2011 y la primera, sustentada por las otras dos, ha tenido una gran influencia en Estadística y Probabilidad. Hace unas pocas décadas, la cultura de la publicación investigadora no estaba tan arraigada en nuestra área como en los campos de Ciencias Experimentales o Biomédicas. Y tampoco estaba suficientemente extendida la conciencia de que era conveniente y meritorio buscar, para la publicación de los trabajos realizados, los canales de difusión con mayor repercusión internacional.

A ello contribuyeron sin duda las limitaciones de los fondos bibliográficos de la mayoría de las instituciones, y la escasa disponibilidad de mecanismos que garantizaran el imprescindible intercambio de conocimiento acerca de la literatura existente sobre un tema de investigación. Las revistas de resúmenes/recensiones sobre trabajos publicados, *Mathematical Reviews* y *Zentralblatt für Mathematik* (entonces sólo accesibles a través de formato papel y de coste muy elevado) eran prácticamente la única vía para tal intercambio.

Tampoco existían, o tardaron en popularizarse, criterios más o menos universales sobre la calidad de las revistas en las que interesaría publicar (al menos potencialmente). El, a menudo controvertido, *Journal Citation Reports* (JCR) apareció a principios de los sesenta, pero a muchas instituciones les llevó cierto tiempo adoptarlo y difundirlo ampliamente para consulta entre su comunidad investigadora. En los ochenta fue asentándose cada vez más y en los noventa ya se había convertido en una herramienta básica en la investigación en el área. Un elemento clave del JCR es el “factor de impacto” de una revista que aparezca en su listado y que, como el propio listado, se revisa anualmente atendiendo a cálculos sencillos. Estos cálculos están basados para cada revista y año en el número de citas recibidos en ese año por los artículos publicados en ella en los dos años precedentes, así como en el número de trabajos publicados en el año considerado. Son varios los artículos escritos sobre la idoneidad, fortalezas y debilidades del JCR y del factor de impacto (ver, por ejemplo, Adler, Ewing y Taylor, 2009), y pueden contarse por igual sus defensores y sus detractores.

El monopolio del JCR, elaborado en el caso de Estadística y Probabilidad a partir del Science Citation Index que actualmente forma parte de la base de datos Web of Science (WoS, de Thomson Scientific-ISI) finalizó en 2006 con la introducción por la Editorial Elsevier de la base de datos *SCOPUS*. A partir de

2007 se adscribió el *SCImago Journal & Country Rank* y el indicador SJR, cuyo cálculo es más elaborado y complejo que el del factor de impacto, del que representa una alternativa. Cabe señalar que SCImago es fruto de un consorcio/grupo integrado por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de las Universidades de Granada, Extremadura, Carlos III y Alcalá de Henares, expertos en análisis, representación y recuperación de la información.

Una y otra base (la WoS abarca desde 1899 hasta 2011, mientras que SCImago cubre hasta el momento el periodo 1996-2010), sus índices/factores y la accesibilidad a las mismas que han propiciado los centros de I+D y el Ministerio con responsabilidad en Ciencia, suponen hoy en día una razón a añadir a las anteriormente comentadas para justificar el avance dado por la investigación en Estadística y Probabilidad en España. Y, sin duda, la posibilidad de consulta a través de Internet de estas bases y de las plataformas de revistas electrónicas ha sido determinante en todos los aspectos que rodean a la investigación.

En el breve análisis que se realiza a continuación hemos evitado posicionarnos a favor de una u otra base de datos o de los criterios asociados. Se ha recurrido en cada caso a la base más detallada o inmediata de manejar para la información que se buscaba. En este análisis nos hemos limitado a los *artículos en revistas* que en ambas bases aparecen dentro de la categoría temática *Statistics and Probability* (S&P). No obstante, es sobradamente conocido que, por la aplicabilidad de las técnicas estadísticas en muchos campos científicos, los investigadores del área publican sus trabajos y colaboraciones con cierta asiduidad en revistas de categorías ligadas a otras áreas matemáticas y también a las Ciencias Sociales, Biomédicas, Experimentales y Tecnológicas en general. Estas publicaciones no se han tenido en cuenta en el análisis, por cuanto su búsqueda requeriría un examen pormenorizado investigador por investigador, si bien elevaría sensiblemente el número de trabajos para contabilizar y, en muchos casos, el número medio de citas por artículo.

Atendiendo al número de trabajos publicados en revistas, España ocupa en la categoría S&P y en 2010 la séptima posición a nivel mundial (tanto en la WoS como en SCImago), tras EEUU, Reino Unido, Francia, Alemania, Canadá y China y seguida por Italia, Australia y Holanda.

Para una visualización más clara de la evolución de dicha posición, se ha observado la misma en la WoS por periodos de cinco años, obteniéndose la información recogida en la Tabla 1.

Por lo que se refiere al número medio de citas recibidas por documento, la posición no es tan notable, pero si restringimos la comparación al periodo 2001-2011 y al conjunto de los países con más de 1000 artículos en revistas del listado JCR en ese tiempo, España ocupa el décimo lugar según la base de la WoS.

El área temática Matemáticas (que incluye entre sus categorías a la de S&P) ocupa, por volumen de publicaciones en revistas, el lugar octavo (según WoS) o

Periodo	1981   1985	1986   1990	1991   1995	1996   2000	2001   2005	2006   2010
Posición de España en S&P por no. de artículos	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

Tabla 1

el noveno (según SCImago), mientras que al número global (en todas las áreas) de publicaciones con investigadores españoles le corresponde la novena posición en ambas bases. La Tabla 2 presenta un análisis comparativo, entre 1995 y 2010 y agrupando en tres periodos de cinco años, de las cuatro categorías con más publicaciones dentro del área de Matemáticas (Mathematics, Mathematics Applied, S&P y Mathematics Interdisciplinary Applications) en España. Este análisis ofrece el número medio de citas recibidas (hasta Noviembre de 2011) por artículo con autores del país.

No. medio de citas/artículo por categoría temática del área temática Mathematics en España			
Categoría temática \ Periodo	1996   2000	2001   2005	2006   2010
Math. Appl.	<b>10.54</b>	<b>7.29</b>	<b>3.19</b>
Maths.	<b>7.50</b>	<b>5.53</b>	<b>2.50</b>
S&P	<b>16.05</b>	<b>15.01</b>	<b>4.31</b>
Math. Inter. Appl.	<b>15.56</b>	<b>10.84</b>	<b>3.75</b>

Tabla 2

Además, de entre las más de 240 categorías temáticas según la WoS, la de S&P ha ocupado en España, por número de artículos, las posiciones que se indican en la Tabla 3, de nuevo agrupadas en periodos de cinco años. La lectura de esa tabla pone de manifiesto que la investigación en Estadística y Probabilidad va evolucionando de forma positiva dentro del conjunto de la investigación española, oscilando en torno al primer cuartil (ordenadas las categorías en orden decreciente del número de trabajos publicados).

De acuerdo con la base de la WoS la Tabla 4 presenta las diez revistas de la categoría S&P en las que más han publicado los investigadores españoles, contabilizándose para cada revista: la proporción de producción española en S&P recogida en ella (I); la proporción de artículos publicados en la revista que corresponden a autores españoles (II); la posición de España por número de trabajos publicados en la revista (III).

Periodo	1981	1986	1991	1996	2001	2006
	 1985	 1990	 1995	 2000	 2005	 2010
Posición de S&P en España por no. de artículos	<b>138</b>	<b>77</b>	<b>82</b>	<b>65</b>	<b>59</b>	<b>65</b>

Tabla 3

Revista	I	II	III
<i>Fuzzy Sets and Systems</i>	<b>11</b>	<b>7.6</b>	<b>3</b>
<i>Computational Statistics and Data Analysis</i>	<b>5.6</b>	<b>6.4</b>	<b>5</b>
<i>Statistics and Probability Letters</i>	<b>5</b>	<b>3.7</b>	<b>8</b>
<i>Communications in Statistics-Theory and Methods</i>	<b>5</b>	<b>3.4</b>	<b>6</b>
<i>Bioinformatics</i>	<b>4.7</b>	<b>2.9</b>	<b>9</b>
<i>Journal of Statistical Planning and Inference</i>	<b>4.6</b>	<b>3.5</b>	<b>9</b>
<i>Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems</i>	<b>3.8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
<i>International Journal of Game Theory</i>	<b>2.5</b>	<b>12.7</b>	<b>4</b>
<i>Test</i>	<b>2.4</b>	<b>32</b>	<b>1</b>
<i>Journal of Multivariate Analysis</i>	<b>2.2</b>	<b>3.3</b>	<b>9</b>

Tabla 4

Es justo reseñar que Fuzzy Sets and Systems aparece dentro de la categoría temática S&P, pero esta revista como algunas otras de la categoría tiene una cobertura multidisciplinar, de modo que entre los trabajos en ella recogidos sólo una proporción moderada podría atribuirse apropiadamente a investigación en Estadística y Probabilidad. Otro caso especial es el de Bioinformatics, al tratarse de una revista que de forma alterna aparece y desaparece de la categoría S&P.

La visibilidad de la actividad de evaluación científica de los investigadores de España de S&P en los Consejos Editoriales de muchas de las revistas de prestigio internacional en el área aumenta cada día. Las revistas *TEST* (revista oficial, junto con TOP, de la SEIO) y *SORT* (Statistics and Operations Research Transactions editada por el Idescat desde el año 2003 y que representa la tercera serie de la revista *Qüestiió* publicada por el Idescat desde 1992), al ser revistas cuya política científica, decisiones sobre los Consejos, etc. se llevan a cabo desde España, son las que tienen un porcentaje mayor de Editores Asociados, Coordinadores o Editores de Área del país. No obstante, existen otras revistas en las que ese porcentaje supera el 5%, como son (según orden alfabético):

*Annals of the Institute of Statistical Mathematics* (5.7%),  
*Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems* (6.8%),  
*Computational Statistics* (5.2%),

*Computational Statistics and Data Analysis* (7.3%),  
*Fuzzy Sets and Systems* (12%, desde 1997 bajo responsabilidad  
española el área de Estadística y Probabilidad),  
*Journal of Statistical Planning and Inference* (6.5%),  
*Statistical Modelling* (7.7%).

La internacionalización de la actividad investigadora en S&P en España ha traído aparejado el incremento en las colaboraciones con investigadores extranjeros. Este incremento es tangible en la Tabla 5

Periodo	1981	1986	1991	1996	2001	2006
	 1985	 1990	 1995	 2000	 2005	 2010
No. de países con los que ha habido publicaciones conjuntas	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>43</b>	<b>53</b>

Tabla 5

Los países con los que se han establecido más colaboraciones (por encima de 100 artículos) son EEUU, Reino Unido, Italia y Francia.

En resumen, el futuro de la investigación en Estadística y Probabilidad se presume bastante halagüeño. Sería útil discutir en un futuro a corto plazo las posibles conexiones entre estos resultados y la consecución de fondos por los equipos de investigación españoles (ver Cao y López Fidalgo, 2009). La tarea más inmediata es aprovechar el impulso dado en los últimos años, y propiciar que cada vez sean más los estadísticos y probabilistas españoles que publiquen en revistas de reconocido prestigio internacional, que participen en foros internacionales y que asuman diferentes responsabilidades en representación de nuestra comunidad investigadora.

## Referencias

- [1] Adler, R., Ewing, J. y Taylor, P. (2009). Estadística de citas: Un informe de la Unión matemática Internacional (IMU) en cooperación con el Consejo Internacional de Matemáticas Industriales y Aplicadas (ICIAM) y el Instituto de Estadística Matemática (IMS). *La Gaceta de la RSME*, 12, 23–48.
- [2] Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. 2004. *Libro Blanco del Título de Grado en Estadística*. ([http://www.aneca.es/media/150324/libroblanco\\_estadistica\\_def.pdf](http://www.aneca.es/media/150324/libroblanco_estadistica_def.pdf)) [Fecha de consulta: 11 de Diciembre de 2011].
- [3] Ardanuy, R. (1999). Algunas notas sobre la historia de la Estadística En España. En: *Selección de Contribuciones a las Jornadas de Estadística Apli-*

- cada 1998-1999*, J. López Fidalgo y J. M. Rodríguez Díaz (eds), Editorial Hespérides, Málaga.
- [4] Ardanuy, R. (2001). Notas sobre la historia de la Estadística en España. En: *Anuario del Centro de la Universidad Nacional de Educación a Distancia*, Barbastro, 233–247.
- [5] Asociación de Historia de la Estadística y la Probabilidad de España (A.H.E.P.E.). (2002). *Historia de la Probabilidad y la Estadística. I*. Ed. AC, Madrid.
- [6] Asociación de Historia de la Estadística y la Probabilidad de España (A.H.E.P.E.). (2004). *Historia de la Probabilidad y la Estadística. II*. Delta Publicaciones Universitarias, Madrid.
- [7] Asociación de Historia de la Estadística y la Probabilidad de España (A.H.E.P.E.). (2006). *Historia de la Probabilidad y la Estadística. III*. Delta Publicaciones Universitarias, Madrid.
- [8] Asociación de Historia de la Estadística y la Probabilidad de España (A.H.E.P.E.). (2009). *Historia de la Probabilidad y la Estadística. IV*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, Huelva.
- [9] Asociación de Historia de la Estadística y la Probabilidad de España (A.H.E.P.E.). (2011). *Historia de la Probabilidad y la Estadística. V*. Nino-Centro de Impresión Digital, Santiago de Compostela.
- [10] Cao, R. y López Fidalgo, J. (2009). Funding of the Spanish Research in Mathematics. *Boletín de Estadística e Investigación Operativa*, 23, 239–249.
- [11] De Moya Anegón, F. y Jiménez Contreras, E. (1999). Evolución de la producción científica española en los últimos 25 años. *El profesional de la información*, 8(5), 26–28.
- [12] Escribano, M.C. y Busto, A.I. (2002a). Primeros intentos para la organización de la enseñanza de la Estadística en España: Cursos de Estadística y sus aplicaciones (1950-1952). En: *Historia de la Probabilidad y la Estadística*, Ed. AC, Madrid, 193–204.
- [13] Escribano, M.C. y Busto, A.I. (2002b). La Creación en España de la primera Escuela de Estadística. En: *Historia de la Probabilidad y la Estadística*, Ed. AC, Madrid, 205–220.
- [14] Gil, J.A., Peña, D. y Rodríguez, J. (2000). Statistical research in Europe: 1985–1997. *Test*, 9, 255–281.
- [15] Ríos, S. (1991). El progreso de la Ciencia Estadística española en el siglo XX. *Estadística Española*, 33, 371–384.

### Acerca de los autores

**María Ángeles Gil Álvarez** es catedrática de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Oviedo. Su investigación se ha centrado en medidas de la Teoría de la Información y su aplicación a la cuantificación de la cantidad de información, desigualdad, etc. y en el Análisis de Datos imprecisos (con valores fuzzy o con valores de conjunto). Es en este último tema en el que ahora desarrolla la mayor parte de su investigación, coordinando el Grupo de Investigación SMIRE (<http://bellman.ciencias.uniovi.es>) y siendo miembro permanente del Comité Asesor de los Congresos Internacionales bienales en Soft Methods in Probability and Statistics (SMPS). Fue Co-editora de la revista TEST (2005-2008), y actualmente es Editora Asociada de las revistas TEST, Computational Statistics and Data Analysis, Fuzzy Sets and Systems y del International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems.

**Pedro Gil Álvarez** es, desde 1976, catedrático de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Oviedo, en situación de jubilación anticipada desde el pasado curso académico. Su investigación se ha centrado en la Teoría de la Información, los Conjuntos Borrosos, sus interrelaciones y aplicaciones a la Inferencia Estadística. Director del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de Oviedo desde 1976 a 1989 y del de Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática desde su creación (1996) hasta 2010. Ha dirigido más de 20 tesis doctorales a discípulos que conforman hoy buena parte del Departamento de Oviedo y que, a su vez, han dirigido a los restantes miembros del mismo. Autor del libro “Teoría Matemática de la Información”. Tiene reconocidos los seis posibles sexenios de investigación. Ha sido evaluador de ANECA, ANEP y CNEAI, Presidente de la SEIO en el período comprendido entre los congresos de Úbeda (2001) y Cádiz (2004), y ha ostentado una de las vicepresidencias del Congreso Internacional de Matemáticas (ICM) celebrado en Madrid en 2006.

**Leandro Pardo Llorente** es catedrático de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad Complutense de Madrid. Ha sido Director del Departamento de Estadística de la Facultad de Matemáticas de su Universidad (1994-1998) y Editor de la revista TEST (2005-2008). Desde 1993 es miembro electo del International Statistical Institute. En 2004 fue nombrado Distinguished Eugene Lukacs Professor en la Universidad Estatal de Ohio en Bowling Green, donde desarrolló una estancia larga. En la actualidad es Editor Asociado de las revistas TEST, Journal of Statistical Planning and Inference y de la Revista Matemática Complutense. Es autor de varios libros y más de 200 artículos científicos.