

---

## Opiniones sobre la profesión

---

### Impact of the International Year of Statistics in Spain, has the effort been worthwhile?

**Jesús López Fidalgo**

Departamento de Matemáticas  
Universidad de Castilla-La Mancha

✉ Jesus.LopezFidalgo@uclm.es

#### Abstract

This article considers the impact of the celebration of the International Year of Statistics 2013 in Spain. Activities have been organized during this period proving the good health of the Spanish Statistical community. An overview of the events is shown in the first part of the article. Then some personal opinions of the author taken from the experience of this year are offered in the second section.

**Keywords:** Big Data, Conferences, Contests, Mass media, Opening and closing ceremonies, Popularizing Statistics, Seminars, Statistics education

**AMS Subject classifications:** 62



Figura 1: Logo del AIE13

## 1. Actividades desarrolladas

Con la vista puesta en el año internacional de la Estadística 2013 (AIE13) los comités ejecutivo y académicos de la Sociedad Española de Estadística e Investigación Operativa (SEIO) se plantearon impulsar desde nuestra sociedad lo que fuera posible para que este año tuviera un fuerte impacto en la sociedad española. Una de las iniciativas fue formar una red de dinamizadores diseminados por la geografía nacional que sirvieran de enlace entre las distintas universidades e instituciones. Actuar como coordinador de esta red ha sido una experiencia muy gratificante. Me ha permitido conocer y estar al día de las muchas actividades que se han llevado a cabo, que demuestran la buena salud de que goza la comunidad estadística española.

Me gustaría destacar la cantidad y la calidad de las iniciativas que se han puesto en marcha. Unas han salido bien y otras han sido, quizá solo aparentemente, infructuosas. Pero sin duda el balance general es muy positivo. Proporcionar en este artículo una lista detallada de todas ellas es inviable por dos motivos. Por una parte se ha realizado una gran cantidad de actividades. Y por otra, muchas de estas actividades han formado parte de la vida diaria de departamentos y facultades, de modo que no es fácil, ni necesario, separar las que se han hecho por encontrarnos en el AIE13 de las que se habrían realizado en cualquier caso. Describiremos de modo genérico algunas actividades, siempre con el riesgo de omitir involuntariamente actividades concretas que deberían mencionarse aquí. Trataremos de ilustrar lo positivo, y también lo que no lo fue tanto, de modo que nos sirva de experiencia para el futuro.

Merece la pena comenzar resaltando que tanto el logo (Figura 1) como el vídeo oficiales fueron traducidos a los cuatro idiomas oficiales de España. Todas las instituciones universitarias y de investigación, junto con el Instituto Nacional de Estadística (INE) y los institutos autonómicos de Estadística se adhirieron desde el primer momento a esta iniciativa.

Se han enfatizado en el texto títulos y palabras esenciales que pueden permitir una lectura rápida o acudir a alguna cuestión de mayor interés para el lector sin necesidad de leerlo todo. Se ha puesto la palabra Estadística siempre en mayúsculas en honor al AIE13.

### 1.1. Actos públicos de apertura, clausura y presentación

Este tipo de actos adquieren una gran relevancia al involucrar eminentes personalidades de la vida política, social o profesional. En algunos casos no tienen aparentemente un interés especial para los que vivimos de la Estadística, pero aportan una visibilidad muy necesaria en una sociedad en la que apenas se conoce esta disciplina.

Comenzaremos por el final, el acto de Clausura, que la SEIO organizó en la Fundación Areces en Madrid con la colaboración del INE y de la propia Funda-



Figura 2: Tres momentos de la jornada de clausura en la Fundación Areces

ción (Figura 2). Este acto fue presidido por el Presidente de la SEIO, Leandro Pardo, en compañía del Presidente del INE, Gregorio Izquierdo y el Presidente de la fundación Areces, Raimundo Pérez. La parte central del acto fue la conferencia del ex-Presidente de la American Statistical Association, Dr. Robert Rodriguez, *Is the Statistics Profession Prepared for the World of Big Data?* Sin duda, fue muy acertada esta elección, tanto del título como del ponente, Senior Director de Statistical Research & Development en SAS. Se pone de manifiesto la aparición de una nueva profesión de “ciencia de los datos”, que no debería estar desligada de la Estadística. Posteriormente participaron en una mesa redonda Juan Andrés Pro (Corte Inglés), José María de Santiago (Gartner), Marta Martínez (IBM), Daniel Peña (Rector de la Universidad Carlos III), Juan María Peñalosa (Banco de España) y Marco Bressan (Big Data en BBVA).

A iniciativa del Dr. Frederic Udina, Director del IDESCAT, y de la Prof. Guadalupe Gómez, Presidenta de la Sociedad Catalana de Estadística (SCE), el miércoles 10 de abril el Parlamento de Cataluña hizo una Declaración Institucional sobre el AIE13, presentada conjuntamente por todos los grupos parlamentarios: “El Parlamento de Cataluña da pleno apoyo a la celebración del Año Internacional de la Estadística y se adhiere al objetivo de promover el conocimiento de la importancia que tiene en la vida cotidiana. Esta conmemoración debería servir para alentar las instituciones y las personas que hacen uso de la Estadística a aplicarla para mejorar el bienestar de los ciudadanos y del conjunto de la sociedad”. Posteriormente, el 18 de octubre, la Presidenta del parlamento Nuria de Gispert acogió a la comunidad estadística en el Palacio del Parlamento para celebrar el año internacional (Figura 3). La jornada fue un éxito de participación con más de 200 invitados. De Gispert, la profesora Gómez y el profesor Udina inauguraron la jornada, que fue clausurada por el consejero de Economía, Andreu Mas-Colell, la Presidenta del Consejo Catalán de Estadística, Anna Cabré y el Presidente del Instituto de Estudios Catalanes, Joandomenec Ros. La conferencia inaugural estuvo a cargo del profesor Geert Molenberghs de Hasselt University (Bélgica) y se contó con las ponencias de Montserrat Guillén de la Universitat de Barcelona (UB), Pere Puig, de la Universitat Autnoma de Barcelona (UAB) y Tesorero de la SCE y Rosa Lamarca de Laboratoris Almi-



Figura 3: Invitación a la Declaración Institucional del Parlamento de Cataluña



Figura 4: Acto de clausura en Galicia

rall. Previamente la profesora Gómez publicó el artículo “L’estadística est de celebració” en el Periódico de Catalunya.

La Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense inauguró el AIE13 con la presencia del Rector de la universidad, el Presidente de la SEIO y, el Director general de planificación, coordinación y difusión de la Estadística del INE. La Conferencia fue impartida por el profesor Vicente Quesada.

En la Universidad de la Laguna (ULL) hubo un acto de presentación del AIE13 en mayo con presencia del Rector, el Decano de Matemáticas el Consejero de Turismo y el Director del Instituto Canario de Estadística.

En la Universidad de San Pablo CEU se celebró un acto conmemorativo con la presencia del Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y el Director del Departamento de Matemática Aplicada y Estadística y la intervención de los Presidentes del INE y de la SEIO y del profesor Miguel ángel Gómez Villegas.

En Galicia hubo un acto de clausura, organizado por la Sociedad Gallega para la Promoción de la Estadística y la Investigación Operativa (SGAPEIO) en la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Santiago de Compostela, con nutrida participación y representación de autoridades (Figura 4).

Otros actos de este tipo fueron organizados en muchos otros lugares. Sirvan



Figura 5: Jornada de puertas abiertas para niños en Aragón

estas referencias como botón de muestra.

### 1.2. Medios de comunicación

Como es lógico desde el principio se buscó la complicidad de los medios de comunicación. Las experiencias han sido muy variadas y en general muy satisfactorias. Este es un mundo que no dominamos los profesionales de la Estadística y por tanto hubo intentos, que podríamos denominar fallidos. Al mismo tiempo se produjeron reacciones muy positivas cuando quizá no se esperaba mucho de una determinada gestión o propuesta. La SEIO envió al comienzo del año un comunicado de prensa a todos los medios nacionales y locales que llevaba por título: *Los estadísticos darán a conocer sus aportaciones a la sociedad durante el AIE13*. Aunque no tuvo demasiada respuesta, sin embargo sirvió de documento base para muchas de las iniciativas que luego se desarrollaron.

La Universidad de Zaragoza (UNIZAR) puso en marcha una dirección electrónica ([consultas.estadistica@unizar.es](mailto:consultas.estadistica@unizar.es)) para asesorar a la prensa en cuestiones Estadísticas. Esta iniciativa contó con el visto bueno de la Asociación Española de Comunicación Científica. En el Heraldo de Aragón se han ido publicando en una sección llamada *Desafíos estadísticos*, artículos divulgativos sobre diversos temas. Desde la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) se promovió una sección en la prensa bajo el título *¿Sabías qué...?*, donde aparecían semanalmente algunas curiosidades o aplicaciones Estadísticas. También desde la Universidad Pública de Navarra (UPNA) se gestionó la publicación quincenal de un artículo en el Diario de Navarra y se organizó un Foro entre periodistas y estadísticos en el mes de abril con la colaboración de la delegación del INE en Navarra. En la newsletter de [statistics.org](http://statistics.org) apareció la siguiente noticia el 8 de abril: *The Aragonese Statistics Institute conducted an Open Doors Day for children* (Figura 5).

La participación en la radio ha sido también muy abundante. Así, se llegó a un compromiso con Radio Euskadi para realizar intervenciones mensuales en el programa *La Mecánica del Caracol*. En Onda Campus y Canal Extremadura

Radio se crearon los *Microespacios de Estadística*, durante dos días a la semana, que consistían en plantear una pregunta o una curiosidad en dos minutos.

### 1.3. Jornadas y conferencias

Ha sido muy prolija la organización de Jornadas y Conferencias con el fin de acercar la Estadística a la sociedad. Así, la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense de Madrid (FEE-UCM) organizó un ciclo de conferencias mensual con títulos atractivos, como por ejemplo, *Aplicaciones Estadísticas en la resolución de casos químico-forenses en la Guardia Civil*. La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCM organizó diversas conferencias, sirva como ejemplo *Una mirada al problema del Cambio Climático desde la Estadística*. Es reseñable también la mesa redonda sobre *Perspectivas Profesionales* organizada por la Facultad de Ciencias Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid (FCM-UCM) con la intervención de Rossana Rumschiski, matemática y Directora de Marketing y Desarrollo de Negocios de Gómez-Acebo & Pombo Abogados SLP. La Universidad de Alcalá organizó en abril un ciclo de Conferencias en la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y Turismo con la intervención de Gregorio Izquierdo, Presidente del INE; Daniel Peña, Rector de la UC3M y los profesores Antonio Garre y Ana Justel con títulos tan sugerentes como *La Estadística en el Corazón de la City*.

El departamento de Estadística e Investigación Operativa (UPC), dirigido por Josep Ginebra y Tomás Aluja, organizó las siguientes actividades, coordinadas por Erik Cobo y Pilar Muñoz: La mesa redonda *Trials and Truths*, presentada por Jan Graffelman en la Facultad de Matemáticas y Estadística de la UPC que contó con el profesor Stephen Senn, del Centre de Recherche Publique de la Santé de Louxembourg, quien habló de la exitosa y feroz crítica de Ben Goldacre en *Bad Pharma: How Drug Companies Mislead Doctors and Harm Patients*; y que contó con la contra-réplica de Rosa Lamarca, Directora de Estadística de Laboratorios Almirall. El logo “2013, año internacional de la Estadística” (Figura 1) también apareció en la proyección de Moneyball (Brad Pitt) en la sesión *Estadística, Deporte y Cine* de la Filmoteca de Barcelona; donde se explicó el papel cada vez más preponderante de la Estadística en el deporte. La Asociación Española de Comunicadores Científicos (AECC) organizó el seminario *Bioestadística para periodistas y comunicadores*, patrocinado por la Fundación Dr. Antonio Esteve y presentado por el Dr. Valentín Fuster, Director del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, en cuya sede de Madrid tuvo lugar la jornada.

En octubre tuvieron lugar las Jornadas de *Consultoría Estadística y Software* organizadas por el Servicio de Estadística Aplicada de la UAB junto con el Centro de Investigación Matemática (CRM). En Girona se organizó la Jornada *Actividad Estadística en las comarcas gerundenses* como foro de contacto y discusión de usuarios, representantes e investigadores de los sectores de turismo, agroalimentario, biosanitario, médico, económico-financiero, tecnológico e insti-

tucional. Contó con la presencia del profesor Xavier Tort–Martorell, Presidente de la European Network for Business and Industrial Statistics (ENBIS).

La Universidad de Granada (UGR) organizó un ciclo de 16 conferencias dirigidas a los alumnos con objeto de divulgar el uso la estadística en diversos ámbitos como la economía, la empresa, la medicina o la vida cotidiana, así como presentar distintas salidas profesionales de los titulados en estadística. La Universidad de Navarra (UN) contó con Eduardo Barreiro Capelot (Subdirector de Eurostat). En Burjassot (Valencia) se celebró en septiembre una jornada de divulgación titulada: *¿Qué hacen l@s Estadístic@s?* La Universidad del País Vasco (UPV/EHU) organizó una Jornada Científica, *Statistics in Research vs. Research in Statistics*, que incluía un *taller sobre tamaño muestral*. Hubo también un encuentro estadístico en los Cursos de Verano de la UEU (Udako Euskal Unibertsitatea). En la Universidad Carlos III (UC3M) se desarrolló una Jornada de la Estadística en abril. En la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) se organizó un curso de verano sobre aplicaciones de la Estadística en la vida real. En la Universidad de Valladolid (UVA) participaron en varias jornadas ponentes prestigiosos como Santiago Carrillo Menéndez, Juan A. Cuesta-Albertos, Monserrat Fuentes, la Directora General de Parques Tecnológicos y Gestión Patrimonial de Castilla y León, directivos de Telefónica Digital, Accenture Analytics o Management Solutions.

En el campus de Burjassot de la Universitat de Valncia se celebró la Jornada de Divulgación y Aplicación de la Estadística. El programa constó de varias mesas redondas sobre aplicaciones de la Estadística en Biología y ciencias de la Salud (*¿Biología + Estadística = Bio-Estadística?*), en la industria pesquera o en Socioeconomía, por mencionar algunas. La mesa *¿Qué hacemos los Estadísticos?* fue diseñada por y para estudiantes. La dedicada a la Estadística en los medios de comunicación fue también muy sugerente.

En diversos congresos ha habido alguna sesión o mesa redonda dedicada al AIE13, por citar algunos: SEIO2013, Biometría2013, SGAPEIO2013 y I Encuentro Luso-Galaico de Biometría.

Sería interminable citar todas las actividades realizadas en esta sección. Sirvan las mencionadas como lista incompleta de ejemplos.

#### 1.4. Nuevas tecnologías

Durante este año instituciones y personas particulares abrieron una página web dedicada al AIE13: SEIO, SGAPEIO, SCE, UNIZAR, UVA, FEE-UCM, UGR, entre otras. También se iniciaron o potenciaron algunos blogs como *Estadística por todas partes* de Francisco Ocaña Peinado y Román Salmerón Gómez, *Un mar de datos* de Mathieu Kessler (Figura 6) o *e2013* impulsado por la SCE y el Instituto Catalán de Estadística (Idescat). También se abrieron perfiles en las redes sociales. En la UVA se ofertó de febrero a mayo el curso *La Estadística en el Mundo Real* a través de campus virtual.



Figura 6: Página de entrada del blog *Un mar de datos*



Figura 7: Un momento de la actividad escolar para promover el conocimiento de la Estadística

En la Universidad de Cantabria (UNICAN) se grabaron vídeos para el canal SEIO en YouTube. Desde la Universidad de Salamanca (USAL) se ha promovido el Massive Open Online Courses (MOOC) *Estadística para investigadores* con un éxito enorme.

### 1.5. Primaria, secundaria...

Desde hace años se vienen llevado a cabo muchas actividades para promocionar los estudios de Estadística entre los más jóvenes. Este año ha sido especialmente prolijo en este terreno. Desde la UNIZAR se ha planificado una actividad para promover el conocimiento de la Estadística entre niños (Figura 7). Este material preparado por la Universidad de Zaragoza (profesora Beatriz Lacruz) se tradujo a euskera y se envió a los Centros de Apoyo a la Formación e Innovación Educativa (Berritzegune) del Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura del Gobierno Vasco para su difusión en los centros de educación primaria.

La FEE-UCM y el INE organizaron la primera olimpiada Estadística. En la FEE-UCM tuvo lugar la mesa redonda *Una panorámica de la enseñanza de la Estadística en España: dificultades y estrategias de mejora*. La revista Cuadernos de Pedagogía de octubre dedica el Tema del Mes a *La Estadística en el aula*.

En la UVA, además de jornadas de puertas abiertas, se han intensificado las visitas a los centros de Enseñanza Secundaria para dar unas charlas de divulgación y promocionar el Grado de Estadística, bajo la denominación de (*Statistics on the road*). De enero a junio la UVA hizo un estudio estadístico sobre la población de estudiantes de Bachillerato y se impartieron charlas en el Bachillerato Científico de Excelencia. Se mantuvieron reuniones y se celebraron cursos para profesores de Enseñanza Secundaria y orientadores de Institutos de Enseñanza Secundaria. De marzo a abril se realizó un concurso on-line, *las 3 urnas*, para estudiantes de Secundaria. El concurso *Ven, juega y aprende cómo conseguir empleo seguro con las Matemáticas* tuvo también mucho éxito.

En septiembre se celebró en el Instituto de Estudios Catalanes (Barcelona) la X Jornada de Enseñanza de las Matemáticas, organizada conjuntamente por FEEMCAT, SCM, SBM- XEIX y Al-Khwarizmi. El tema fue muy sugerente: *La Alfabetización Estadística. ¿Qué papel jugamos los docentes?*

En Extremadura, el concurso *Diviértete con la Estadística* sirvió para acercar la Estadística a estudiantes de Secundaria, Bachillerato y Ciclos Formativos. En la UPNA se celebraron las III Jornadas de enseñanza de las matemáticas en Navarra en octubre, donde la Estadística tuvo un papel esencial. En Galicia se organizó un Curso de Estadística con R para profesorado de enseñanzas medias en septiembre y una Jornada sobre la enseñanza de la Estadística en la ESO y Bachillerato en noviembre.

La clausura de la XIV olimpiada Matemática de la ESO en Castilla-La Mancha tuvo como conferencia *La presencia de la Estadística en nuestras vidas*, impartida por el profesor de secundaria Miguel Adán. Asimismo, la Clausura del programa Estalmat en la UCLM tuvo como conferencia *Los retos de la Teoría de la Decisión en el Siglo XXI* impartida por el profesor Miguel ángel Gómez Villegas. En este programa hubo un taller de actividades con una parte importante de Estadística. La apertura del nuevo año académico de Estalmat en la UCLM tuvo como conferencia inaugural *Sano espíritu crítico desde la Estadística*, impartida por el profesor Jesús López Fidalgo.

En la UPCT se llevó a cabo un *taller de enriquecimiento extracurricular*, para alumnos de altas capacidades de 3º y 4º de la ESO en noviembre. En el XVII Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática celebrado en Bilbao en septiembre se presentó un póster titulado *¡Vamos a hacer Estadística!*.

Las *Incubadoras de Sondeos* por otro lado han adquirido un punto álgido en este año (Figura 8). Cada vez más consolidadas han demostrado enorme eficiencia en la difusión de la Estadística entre los alumnos y profesores de enseñanza secundaria.



Figura 8: *Incubadora de Sondeos*



Figura 9: Billeto de la lotería nacional dedicado al AIE13

### 1.6. Más divulgación

Uno de los hitos de este año ha sido sin duda la edición del Billeto de lotería nacional del 25 de mayo. Esto quedará ahí para siempre (Figura 9).

En la FEE-UCM se lanzó un concurso de Diseño de Carteles. En Galicia se organizó un concurso de pósteres para estudiantes del Máster en Técnicas Estadísticas. En la UVA se imprimieron folletos, carpetas y carteles y se participó en febrero en la Feria de Universidades UNITOUR. Desde la UCLM se promovió la realización de un calendario estadístico, que lideró el profesor de secundaria Raúl Rivilla (Figura 10).



Figura 10: Calendario estadístico

El Club de la ciencia organizó un ciclo de charlas mensuales en el planetario de Madrid, que comenzaron en septiembre. La UCM organizó un concurso de Estadística Aplicada de postgrado. En el País Vasco se colocaron pósteres en el edificio de Matemáticas de la Facultad de Ciencia y Tecnología durante todo el año. Desde la UPCT se organizó la conferencia *Big Data, Modelos e Inteligencia* para empleados de Bayesforecast, a la que asistieron 200 personas. También en Cartagena se creó una exposición itinerante con 10 paneles en los que se ilustra la importancia de la Estadística en un contexto o aplicación. Se ofreció a los Institutos de la Región y estará activa, al menos hasta finales de 2014. Los profesores de secundaria la están aprovechando para realizar una actividad en el aula. Estuvo un mes y medio en Galicia, donde visitó tres institutos. En UPCT el Subdirector general de Estadísticas de población del INE impartió la conferencia *El Instituto Nacional de la Estadística en el AIE13*.

En la UC3M se organizó el 13 de noviembre el Concurso-taller-espectáculo *STAT WARS*, promovido por la profesora Rosa Lillo, dentro de la Semana de la Ciencia, dirigido al público en general y a estudiantes de secundaria en particular. Hubo más de 1000 participantes y como consecuencia de esto muchos institutos de la Comunidad de Madrid han pedido que se diseñe en formato reducido en su centro. En la UPV/EHU se impartió un taller titulado *Taller sobre el análisis estadístico de los datos* en la XII Semana de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. En la UNICAN se ha trabajado en un libro de divulgación de la Estadística y sus aplicaciones. También en Cantabria se otorgó el Doctorado Honoris Causa al profesor Peter Hall. Galicia aportó términos de Estadística e I.O. al Palabrario de educaBarrié.

En Cosmocaixa (Alcobendas) se organizó un Taller de Estadística. En Ibercaja Zentrum la actividad *Estadística por todas partes* incluyó tanto un ciclo de conferencias como un curso para profesores de Secundaria: *Estadística en el Aula*. El profesor Alfonso Gordaliza impartió la conferencia *Formación Básica en Estadística: Una competencia transversal imprescindible para la Sociedad del Conocimiento*, que además de entretenida tuvo un inusitado éxito. La UPC también tuvo presencia en esta actividad.

En noviembre tuvo lugar la exposición *La Estadística nos rodea* en la Semana de la ciencia organizada por la Sociedad Catalana de Estadística. En noviembre se organizaron los *Matins de Recerca al CosmoCaixa*. La Semana de la Ciencia de la Universidad de Vic tuvo como temáticas centrales la Estadística, el agua y Albert Einstein. El profesor Pere Puig (UBA) impartió la conferencia *El accidente del Challenger podía haberse evitado: un paseo a través de la Estadística*. El responsable del Observatorio de la Economía Local de Promoción Económica del Ayuntamiento de Sabadell, Roger Roca, defendió en su conferencia *Cómo utilizar los datos sin sufrir*, la necesidad de alfabetizar a la sociedad en la interpretación y lectura de datos estadísticos. En la Filmoteca de Catalunya la UPC y la Sociedad Catalana de Estadística organizaron una sesión especial titulada

*Cinema i Estadística*. Ekaia, revista de divulgación científica de la UPV/EHU, ha publicado un número especial dedicado a la Estadística con 10 artículos. Asimismo la revista Campusa publicó una entrevista titulada “La Estadística en todas partes”.

## 2. Aprovechar la inercia

Cada año está dedicado por alguna o algunas organizaciones internacionales a diversas temáticas. Así, 2013 fue año internacional de la Cooperación en la Esfera del Agua, de las Matemáticas en el Planeta Tierra, de la Quinoa o incluso de la Paella. El objetivo es siempre centrar el interés público en algún aspecto que se pretende potenciar. Este fue precisamente el motivo que llevó a más de mil instituciones de todo el mundo a instituir y apoyar el 2013 como año internacional de la Estadística. No es fácil medir en estos momentos el impacto de las actividades realizadas durante este año en todo el mundo, pero sí podemos hacer algunas reflexiones, que no dejan de ser particulares del autor principal del artículo. Muchas de estas ideas las he recogido, eso sí, de los protagonistas de las actividades mencionadas anteriormente.

### 2.1. Big Data, la profesión de Estadístico y la formación universitaria

En muchas de las actividades mencionadas se resalta que la Estadística está en todas partes. Esto no ocurre solamente desde una perspectiva lúdica o de curiosidad, sino de una manera determinante en el aumento y sostenimiento del bienestar general. Sin embargo, es claro que este hecho es generalmente desconocido y desde luego poco apreciado. Esto hace que se den circunstancias tan sorprendentes como que siendo una de las profesiones más demandadas y con mayor índice de ocupación profesional, las titulaciones universitarias de Estadística tengan una demanda muy baja. Desde hace unos años, y especialmente ahora, se habla mucho de “Big Data”. Que en los dos últimos años se hayan registrado más datos que en toda la historia de la humanidad anterior y que quizá se pueda decir esto mismo dentro de dos años, resulta, cuando menos, inquietante. Que en el año 2015, ya a las puertas, se prevea la necesidad de llenar más de 4 millones de puestos de trabajo relacionados con Big Data y que apenas se podrá cubrir un tercio, da vértigo. Por todo esto el AIE13 ha sido muy oportuno. Sin embargo el camino por recorrer es todavía largo e incierto.

Se habla de una nueva ciencia, la “Ciencia de los Datos”. A un profesional de la Estadística esto podría resultarle indignante: La Estadística es la Ciencia de los Datos. Sin embargo, se está comprobando que en esta nueva disciplina entran en juego profesionales muy diversos, principalmente informáticos, pero también de otros campos. La Bioinformática podría considerarse como un caso particular de esta nueva ciencia. Nos guste o no, pienso que sería un error pretender esa asimilación de la Ciencia de los Datos a la Estadística. Quizá uno

de los errores en los que se ha caído, es la superespecialización de la formación en procedimientos estadísticos. Por una parte, quizá se haya descuidado la fundamentación matemática, que permite desarrollar procedimientos estadísticos a medida en cualquier situación sin caer en el error de rebuscar en el cajón de herramientas estadísticas que se ha ido llenando con el tiempo. Por otro lado saber Estadística y nada más no sirve de mucho. Sin ánimo de que resulte ofensiva la comparación, es semejante al aprendizaje del inglés. En muchos puestos de trabajo se necesita saber inglés, pero como instrumento, no se necesita habitualmente conocer la literatura o la historia de los países anglófonos. Se prefiere aprender incluso un inglés técnico adaptado al campo de trabajo y que a la vez permita sobrevivir en un país extranjero, incluyendo los países no anglófonos. Del mismo modo si en un campo particular se necesita utilizar la Estadística, es muy importante conocer el lenguaje de ese campo, al menos someramente. Por eso un Estadístico, más aún un profesional de la Ciencia de los Datos, debería tener un conocimiento técnico de otros campos. Sirva la siguiente cita de George Box refrenda de esta idea: “It would, I think, be tremendously helpful if, before taking a degree in statistics, there was a requirement to pass a similar preliminary exam in science. (...) Proper preparation for a degree in statistics should be like that for the intermediate science exam described above, which would include running real experiments”.

Puesto que no es posible saber de todo, quizá lo más conveniente sería desarrollar titulaciones de Estadística con una especialización en alguna otra ciencia. Las dobles titulaciones pueden ser una solución, pero quizá sea necesario un producto nuevo. Quizá se podría estructurar en tres bloques, no necesariamente con el mismo peso, de matemáticas básicas “orientadas”, Estadística matemática y herramientas más habituales, y una tercera con una panorámica general de otras ciencias y especialización en una en particular. En la Jornada de Clausura en la Fundación Areces se recalcó que quizá las áreas con más aplicación son la administración de empresas y la medicina, pero obviamente la ingeniería y las ciencias básicas requieren también el uso masivo de la Estadística.

No se puede olvidar que el asesoramiento en la investigación es quizá el punto básico de esta profesión. Además la Estadística debe ser muy dinámica y con capacidad de adaptación a las nuevas necesidades.

No quisiera cerrar este apartado dejando un sabor de boca ligeramente amargo para los que hemos dedicado tantos esfuerzos a formarnos y formar en la Estadística. En ese sentido muchos han hecho un esfuerzo grande por introducirse en otras disciplinas para poder asesorar o encajar las aplicaciones. Puedo decir que cuando un estadístico me explica genética o dinámica de fluidos, lo entiendo. Hace un tiempo un amigo estadístico tuvo que ir a urgencias del hospital. Después de describir los síntomas que tenía, a veces con alguna palabra técnica, le preguntó el médico de puerta: “¿es usted médico?”. Pero esto que quizá hemos ido aprendiendo en el ejercicio de nuestra profesión podría estar regalado en la

formación. El espíritu de la universidad se fundamenta en su valor de enseñanza científica universal. Poco a poco hemos ido hacia una superespecialización en las diversas disciplinas, perdiendo en muchos casos una visión de conjunto muy necesaria. Quizá sea la Estadística la que pueda en estos momentos devolver ese carácter unificador y universal de la Universidad.

## 2.2. Promoción en la educación no universitaria

Como ya se ha comentado anteriormente durante los últimos años se han llevado a cabo en España diversas actividades encaminadas a la promoción de los estudios universitarios de Estadística. En muchos casos, a pesar de la buena orientación y organización, no han tenido la repercusión esperada en un aumento de alumnos en las titulaciones de Estadística. Se han conseguido indudables logros y merece la pena seguir batallando en este terreno. Con frecuencia los criterios que utiliza un alumno para elegir carrera suelen estar basados en lo que conocen, o creen conocer, y en lo que les gusta, o piensan que les gusta. Por supuesto miran hacia el futuro profesional, pero con frecuencia desde la perspectiva mencionada. Me permitiré un ejemplo que conozco de cerca. La titulación de Ingeniero Mecánico tiene mucha más demanda que la de Ingeniero Eléctrico. Esto ocurre a pesar de que las salidas profesionales de un Ingeniero Eléctrico no solo son comparables sino superiores al estar más cerca del mundo de las energías, mundo especialmente atractivo y rentable. Es muy probable que esa demanda sea debida al conocimiento que tiene un alumno de Bachillerato de ambas ingenierías. Ingeniería Mecánica hace pensar inmediatamente en las carreras de Formula 1, mientras que Ingeniería Eléctrica quizá se asocie más a un amasijo de cables enredados. Estoy seguro de que ocurre algo así, más radical aún, con la Estadística.

Los currículos de primaria, secundaria y bachillerato tienen una buena carga de Estadística, pero es bien conocido que no se imparte. Suelen ocupar temporalmente los últimos lugares, y si se llega a ellos es deprisa y sin ganas. En buena medida al profesorado le falta el conocimiento adecuado para impartir esos contenidos. La Estadística es muy joven y ha comenzado a formar parte de la formación universitaria muy recientemente. Pienso que no me equivoco si digo que hay una buena parte de los titulados en Matemáticas que estudiamos solamente una asignatura de probabilidad y Estadística básica y que quizá se hizo mucho hincapié en la probabilidad y se dedicó poco tiempo a la Estadística propiamente. Esto tiene un doble efecto muy perjudicial para la imagen de la estadística. Por una parte se ve superficialmente y no llegan a calar los conceptos fundamentales y sus aplicaciones. Por otra cada vez que se se retoma de nuevo se vuelve a comenzar por lo de siempre hasta crear un cierto hastío en el discente. Si a alguien le gusta la robótica, pero una y otra vez le enseñan los fundamentos del lenguaje de programación necesario sin hacer pruebas con robots acabará odiando la robótica. He puesto un ejemplo en el que, a pesar de todo, el alumno

sabe qué es un robot y quizá esté dispuesto a soportar lo que sea para llegar a la parte final. En el caso de la Estadística el alumno no sabe que hay al final.

Entender la Estadística no es tan fácil como muchos pueden pensar. Que a veces el aparato matemático no sea muy complejo no quiere decir el concepto estadístico sea sencillo de comprender. Que un software sea capaz de dar una solución no quiere decir que sea correcta. Estas dos ideas causan un desconcierto importante en la enseñanza de la Estadística. Pienso que buena parte del peso han de tomarlo los profesores de secundaria y también de primaria. Es importante que estén involucrados en este proceso. No cabe duda de que el profesorado de enseñanzas no universitarias tiene ganas y capacidad para afrontar todo esto. Quizá sea necesaria una colaboración más eficaz entre departamentos universitarios de Estadística y profesores de primaria y secundaria. Diseñar actividades para niños y jóvenes junto con expertos en un tema puede ser muy eficaz. También la concienciación de la comunidad matemática debería ser mayor. El proyecto Estalmat es un instrumento estupendo para descubrir jóvenes con cualidades para estudiar una carrera de matemáticas, pero también para acabar dedicándose a la profesión de la Estadística. El bachillerato de ciencias de excelencia puede ser también un buen punto de mira.

El último informe PISA ha vuelto a dar resultados no muy positivos en matemáticas en nuestros alumnos de 15 años (cuarto de la ESO). Leyendo el informe con más detenimiento se observa que no es tan grave como a veces se pinta y que de hecho no hay grandes diferencias con países de culturas semejantes o que consideramos en la cabeza del desarrollo mundial. Un hecho notable es que uno de los cuatro bloques de la prueba de matemáticas se dedica a la Estadística. Teniendo en cuenta que nuestros alumnos de 15 años prácticamente no han estudiado nada de Estadística, quizá se podría decir que los resultados obtenidos en PISA comienzan a ser incluso buenos. Desde luego si se cumpliera lo previsto en los currículos es muy probable que alcanzarían una puntuación significativamente superior. No es nuestro principal objetivo mejorar esa puntuación, pero algo dice este hecho.

Desde la SEIO se han realizado esfuerzos notables para que se incluyera la Estadística en el currículo de segundo de Bachillerato en la nueva ley. Se ha conseguido el compromiso del ministerio en este sentido, que supone además la inclusión de esta materia en las futuras pruebas de acceso a la Universidad. Sin lugar a duda la aplicación de esta medida redundará en que verdaderamente se cumplan los temarios.

### **2.3. Promoción en la sociedad y en otras profesiones**

Quizá uno de los aspectos que más se ha trabajado en este año es acercar la Estadística a la sociedad. Se ha dicho con frecuencia que debería formar parte de la cultura general. Las nuevas tecnologías son piezas clave, pero tienen un coste de mantenimiento importante. Esta tarea quizá podría recaer en los más jóvenes.

Pero no podemos olvidar que si queremos llegar a jóvenes, y cada vez menos jóvenes, hay que darse cuenta de que los vamos a encontrar ahí. Los Massive Open Online Courses (MOOC) pueden ser una herramienta especialmente eficiente. el formato Concurso-taller-espectáculo se ha mostrado muy eficaz.

Hemos ido formando una relación de conferencias de divulgación preparadas por profesorado experimentado y con dotes de comunicación. No son conferencias académicas, es algo más parecido a una teatralización, en el buen sentido de la expresión, de la explicación. En este sentido hemos de perder un poco la vergenza, compaginar el rigor con hacerlo comprensible y no tener miedo a la crítica de la rigidez rigorista, que siempre estará ahí. Hasta el momento nos han llegado las propuestas que se relacionan a continuación. Algunas de ellas han sido mencionadas en la primera sección. Se agradecería que se enviaran otras propuestas al autor para difundirlas después, de modo que los conferenciantes pudieran ser llamados desde distintas instituciones para impartirlas.

*Ana María Aguilera del Pino y Francisco Javier Alonso Morales (UGR):*

“Presuntos” enchufes en la administración y una ley injusta: dos problemas desde una visión probabilístico-estadística.

*David Conesa (UV):* ¿Es posible predecir donde hay más pesca o más gripe?

*Juan Antonio Cuesta Albertos (UNICAN):* Módulos para elegir los más adecuados (entre 3 y 5) para el público de que se trate:

1. Fraude en elecciones en Venezuela y las facturas de Bárcenas.
2. ¿Hubo discriminación sexual en las admisiones de Berkeley?
3. George W. Bush no debió haber sido elegido Presidente de los USA.
4. El Challenger no se habría lanzado si en la NASA hubiesen aplicado correctamente la Estadística.
5. Un caso de discriminación racial en el hotel Hilton de San Francisco.
6. Mendel y los experimentos de los guisantes. ¿En realidad, hizo Mendel los experimentos que dice que hizo?
7. Por qué se suspendió una campaña masiva de detección del SIDA en USA.
8. Espionaje militar utilizando técnicas estadísticas (y estimación del número de taxis en una ciudad).

*Miguel ángel Gómez Villegas (UPM):* Los retos de la Teoría de la Decisión en el siglo XXI.

*Ana Justel (Universidad Autónoma de Madrid):* Una Estadística en la Antártida.

*Mathieu Kessler (UPCT)*: Montañas de datos: el papel clave de la Estadística en la transformación de nuestras sociedades.

*Jesús López Fidalgo (UCLM)*: El azar no existe. Guía del manipulador.

*Roger Roca* (Responsable del Observatorio de la Economía Local de Promoción Económica del Ayuntamiento de Sabadell). Cómo utilizar los datos sin sufrir.

*Daniel Peña (UC3M)*: Fisher y la Estadística como herramienta fundamental para el conocimiento.

*Pere Puig*: El accidente del Challenger podía haberse evitado: un paseo a través de la Estadística.

*Arantza Urkaregi (UPV)*: Florence Nightingale: Una pionera en la Estadística.

Me gustaría recomendar la lectura y difusión del número especial publicado en BEIO (2013) con ocasión del AIE13. Este número incluye ocho artículos cuyo objetivo es poner de manifiesto el papel vital de la Estadística y la Investigación Operativa, así como de sus profesionales. Y esto, no solo en el mundo de la educación, la investigación y la empresa, sino en todos los ámbitos de la vida, con los beneficios que esto conlleva para la sociedad en general. Los ocho artículos son idóneos para divulgar el papel de la Estadística más allá del ámbito académico y profesional. Después de una introducción al AIE13 por Pardo Llorente y Angulo Ibáñez (2013), Duro Trapero et al. (2013) consideran el mundo de los negocios en nuestro país. Grima y Marco Almagro (2013) ponen de manifiesto lo bien que se vende la Estadística en forma de superventas. Salazar González (2013) analiza la importancia de la programación matemática en la Estadística oficial. Revilla Novella (2013) hace unas consideraciones muy interesantes sobre el futuro de la Estadística oficial. Escribano Ródenas y Fernández Barberis (2013) ponen de manifiesto la importancia de Quetelet en la estructuración de la estadística en Europa y en España en particular. Gordaliza (2013) analiza la situación de la Estadística en la enseñanza no universitaria. Rueda García (2013) reflexiona sobre el muestreo y las encuestas. Finalmente, un grupo de jóvenes autores muestran la situación de los jóvenes bioestadísticos en nuestro país (Lorenzo Arribas et al., 2013).

Concluiría con la animante máxima de que “todo suma”, a veces más de lo que uno se piensa o alcanza a valorar en un primer momento. No acaba aquí el AIE13, sino que esto es un punto de partida. Por ese motivo queremos mantener viva la red de dinamizadores para seguir informándonos de las actividades que hacemos y aprender así de la experiencia de unos y otros. La lista de direcciones de correo que incluimos al final ayudará a conocer quién es el dinamizador más cercano para informarle o pedirle información.

### Agradecimientos

A los dinamizadores y en especial a todos los que se han comprometido en hacer que en este año la Estadística haya tenido un gran impacto.

### Referencias

- [1] AIE oficial (2014). En: <http://www.statistics2013.org/>
- [2] Box G.E.P. (2013). *An Accidental Statistician. The Life and Memories of George E.P.Box.*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- [3] Duro Trapero O., Villalba Checa J., Aguilera Morillo M.C. and Pastor Escuder J. (2013). Applications of Statistics in the Spanish business world. *BEIO*, **29**(3), 154-166.
- [4] Escribano Ródenas M.C. and Fernández Barberis G. (2013). Quetelet: Instigator of the european statistics structuration and his influence in Spain. *BEIO*, **29**(3), 214-228
- [5] Gordaliza A. (2013). The time of statisticians has finally come *BEIO*, **29**(3), 229-245.
- [6] Grima P. and Marco-Almagro Ll. (2013). The time has come: Statistics in bestselling books. *BEIO*, **29**(3), 167-183.
- [7] Lorenzo-Arribas A., Martínez-Silva I., Gómez-Mateu M., Perez-Alvarez N., Perpiñán Fabuel H. and Valero Coppin O. (2013). Young biostatisticians in Spain: career or race? *BEIO*, **29**(3), 246-265.
- [8] Pardo Llorente L., Angulo Ibáñez J.M. (2013). 2013: The International Year of Statistics. *BEIO*, **29**(3), 149-153.
- [9] Revilla Novella P. (2013). Official Statistics after Statistics2013: facing a challenging future. *BEIO*, **29**(3), 199-213.
- [10] Rueda García M.M. (2013). Survey sampling: science or divination? *BEIO*, **29**(3), 246-265.
- [11] Salazar González J.J. (2013). Mathematical programming in Official Statistics. *BEIO*, **29**(3), 184-198.
- [12] INE, Olimpiada estadística (2014). En: [http://www.ine.es/explica/olimpiada2014\\_inicio.htm/](http://www.ine.es/explica/olimpiada2014_inicio.htm/)
- [13] Kessler M. (2014). Blog Nadando en un mar de datos. En: <http://nadandoenunmardedatos.blogspot.com.es/>
- [14] Palabrarario de Educabarrie (2014). En: <http://www.educabarrie.org/palabrarario/>

- 
- [15] SCE (2014). En: <http://www.socestadistica.org/>
- [16] SEIO (2014). En: <http://www.seio.es/>
- [17] SGAPEIO (2014). En: <http://www.sgapeio.es/>
- [18] Universidad de Cantabria (2014). En: <http://personales.unican.es/navarrop/>
- [19] Universidad de Cantabria. Seminarios impartidos por Peter Hall (2014). En: <http://youtu.be/1r6lGiAnf60/>, <http://youtu.be/TLoxdL2XRBo/>
- [20] Universidad Carlos III, Stat Wars (2014). En: <http://www.uc3m.es/statwar/>
- [21] Universidad Complutense. Facultad de Estudios Estadísticos (2014). En: <https://estudiosestadisticos.ucm.es/>
- [22] Universidad de Granada (2014). En: <http://www.ugr.es/cctecnie/AIE/AIE.html/>
- [23] Universidad del País Vasco. Jornada de Estadística (2014). En: <https://sites.google.com/site/biostit/jornada-de-estadistica/>
- [24] Universidad de Zaragoza (2014). En: <http://estadistica2013.unizar.es/>
- [25] Universidad de Valencia (2014). En: <http://www.uv.es/JDAE2013/>
- [26] Universidad de Valladolid (2014). En: <http://www.eio.uva.es/>

### Acerca de los autores



**Jesús López Fidalgo** es Catedrático de Estadística e Investigación Operativa en la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). Ha sido Postdoctoral Fellow en la University of Manchester, Institute of Science and Technology (UMIST, 1992), Visiting Scholar en el Department of Biostatistics de la University of California, Los Angeles (UCLA, 1998/99) y Visiting Professor en el Department of Statistics en la University of California, Riverside (UCR, 2005). Ha sido vocal del Consejo Académico y lo es del Ejecutivo de Estadística de la Sociedad de

Estadística e Investigación Operativa (SEIO) y editor del Boletín de la SEIO (2005-2008). Es miembro electo de ISI y editor asociado de *Test* y *Sankhya B*, entre otras revistas científicas. Es Subdirector del Instituto de Matemática Aplicada a la Ciencia y a la Ingeniería, Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y Presidente de la Comisión Electoral de la UCLM. Su línea principal de investigación es el diseño óptimo de experimentos y ha desarrollado múltiples colaboraciones en Estadística aplicada. Ha publicado trabajos en revistas de reconocido prestigio, como son la *Journal of the American Statistical Association*, *Journal of the Royal Statistical Society, series B* o *Bioinformatics*. Desde enero de 2009 hasta diciembre de 2011, ha sido gestor del Programa Nacional de Matemáticas.

### Dinamizadores del año Internacional de la Estadística 2013 en España

Ana María Aguilera (aaguiler@ugr.es)

Manuela Alcañiz (malcaniz@ub.edu)

Antonio Alonso Ayuso(antonio.alonso@urjc.es)

Mariano Amo Salas (mariano.amo@uclm.es)

Carmen Armero (carmen.armero@uv.es)

Inmaculada Arostegui (inmaculada.arostegui@ehu.es)

Carles Capdevila Marqués (ccm@matematica.udl.cat)

Emilio Carrizosa (ecarrizosa@us.es)

Fernando Corbalán (corbalan@unizar.es)

David Valentín Conesa Guillén (david.v.conesa@uv.es)

Juan Antonio Cuesta Albertos (juan.cuesta@unican.es)

Rosa Espinola Vílchez (rosaev@estad.ucm.es)

Pedro Faraldo Roca (pedro.faraldo@usc.es)  
Carlos González Martín (cgonmar@ull.es)  
Miguel González Velasco (mvelasco@unex.es)  
Alfonso Gordaliza (alfonsog@eio.uva.es)  
Ana Justel (ana.justel@uam.es)  
Mathieu Kessler (mathieu.kessler@upct.es)  
Rosa Lillo (lillo@est-econ.uc3m.es)  
Juan Antonio Marmolejo Martín (jamarmo@ugr.es)  
José Antonio Martín Fernández (josepantoni.martin@udg.edu)  
María Luisa Martín (mlmartin@eii.uva.es)  
Raúl Martín (raul.mmartin@uclm.es)  
Lina Martínez García (mlmartinez@uma.es)  
Jorge Mateu (mateu@mat.uji.es)  
María Dolores Molina (Mariola.Molina@ua.es)  
Manuel Molina (mmolina@unex.es)  
Manuel Montenegro Hermida (mmontenegro@uniovi.es)  
Pilar Moreno Navarro (mpmornav@upo.es)  
Pilar Muñoz (pilar.munoz@upc.edu)  
Mónica Ortega Moreno (ortegamo@dmce.uhu.es)  
Valentín Pando (vpando@eio.uva.es)  
Francisco Parreño (Francisco.Parreno@uclm.es)  
Luis Felipe Rivera Galicia (luisf.rivera@uah.es)  
José Rodríguez Avi (jravi@ujaen.es)  
Carmelo Rodríguez (crt@ual.es)  
Gabriel Ruiz Garzon (gabriel.ruiz@uca.es)  
Joaquín Sánchez Soriano (joaquin@umh.es)  
Mayte Santos (maysam@usal.es)  
Gerardo Sanz (gerardo@unizar.es)  
Lola Ugarte (lola@unavarra.es)  
María Eva Vallejo Pascual (eva.vallejo@unileon.es)  
Francisco José Vázquez Polo (fjvpolo@dmc.ulpgc.es)