

I PREMIO GALICIA DE ESTADÍSTICA.

Discurso de AGUSTÍN MARAVALL (22 Noviembre 2006)

Quiero darles las gracias por su asistencia a este acto y expresar también mi profundo agradecimiento por este premio, una de esas sorpresas que calientan el corazón. Galicia es una tierra que siempre me ha seducido: quizá sea la suma de su increíble belleza y de su melancolía. Recibir el premio ha sido pues un honor y una gran alegría.

Mi intención es, en estos minutos que tengo, esbozar unos recuerdos que ilustran un poco la historia del trabajo que habéis generosamente premiado. Este intento de resumen me trae a la cabeza la competición que sacó la revista Rolling Stones para demostrar que la (infinita) obra autobiográfica de M. Proust (“A la búsqueda del tiempo perdido”) se podía resumir en dos párrafos sin que se perdiese nada sustancial de su contenido.

Nací en Madrid (nunca me dieron opción) en 1944. Saltaré sobre mi infancia (buena parte de la cual la viví en Francia) y pasaré directamente a la universidad. Estudié ingeniero agrónomo y obtuve el título de Doctor. Eran los años 60, tiempos difíciles, y la experiencia de la universidad se vio afectada fuertemente por la actividad política. Como consecuencia de ese activismo, ya finalizada la carrera, fui enviado 2 años al batallón de Cabrerizas en el Sahara Español. El período se redujo a un año del que guardo un recuerdo estupendo. Reflexionando en las dunas, decidí que, a partir de entonces, aplicaría a mi vida el lema de Descartes: “para poder vivir bien, hay que vivir sin ser visto”.

Al regreso, trabajé en la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura en Madrid. El trabajo me pareció fascinante: Predecir la oferta y demanda de fruta, la demanda de regadío, la producción óptima de vino, etc. Pero estos problemas requerían el uso de técnicas estadísticas y econométricas complejas. Decidí solicitar una beca e ir a una universidad en EEUU para estudiarlas. Realicé un doctorado en la Universidad de Wisconsin, en Madison, un lugar que recuerdo como idílico.

Mi tesis se centró en dos temas que han marcado mi trabajo desde entonces: la modelización de relaciones dinámicas y el estudio de los errores de medición de los datos. Por un lado, la teoría económica es muy pobre en lo que se refiere a la dinámica, y los modelos econométricos dinámicos hacen agua. Por otro lado, la afirmación de Morgenstern de que la pobreza de la economía como ciencia era en buena parte atribuirle al desprecio de los economistas hacia los errores en los datos me parece que sigue siendo verdad.

Acepté un trabajo en la División de Investigación y Estadística de la Junta de Gobernadores del Sistema de Reserva Federal (Fed), en Washington, y allí viví el hundimiento de los llamados Modelos de Ecuaciones Simultáneas, con sus cientos o miles de ecuaciones. Viví también la explosión en el uso de los modelos estadísticos de series del tiempo, concretamente, los modelos ARIMA. Son modelos pequeños, cuya especificación depende de un análisis previo de los datos y, en especial, de su estructura dinámica (pero no de la teoría económica). Su ámbito de aplicación era menos ambicioso, pero en su terreno, sobre todo en la predicción a corto plazo, funcionaban muy bien. Trabajar con ellos me resultó más gratificante y lo cierto es que han sido unos fieles amigos durante más de 30 años. Me han permitido seguir un consejo bíblico: emular a las hormigas, que, como explica Wehner, “se enfrentan a retos grandes con cerebros pequeños y dan con soluciones inteligentes”.

Durante esos años en el Fed descubrí algo, que me marcó para siempre: el “compromiso” de la dedicación profesional. Este compromiso lo definió bien Martina Navratilova. Estaba seriamente lesionada y un periodista le preguntó si pensaba seguir involucrada con el tenis en el futuro. Martina le respondió: “¿involucrada? Yo estoy comprometida. ¿No conoce usted la diferencia entre involucrada y comprometida? Piense en huevos con beicon: la gallina está involucrada; el cerdo comprometido”. Opté pues por seguir el camino del cerdo.

En 1979 regresé a España y entré en el Servicio de Estudios del Banco de España, donde tuve la suerte de tener cerca durante unos años a colegas tales como Toni Espasa, Ricardo Sanz, Juanjo Dolado y otros. Una aplicación en la que tuve que meterme a fondo fue la siguiente. Cuando se reciben datos de variables económicas, su interpretación requiere eliminar “ruido”, de forma que se pueda leer la señal más claramente. El efecto del ruido en los datos lo reflejó claramente P.G. Wodehouse al contestar a una pregunta sobre su salud (pasados ya los 70 años): “Antesdeayer, por ejemplo, el peso de mi cuarto de baño me informó de que pesaba 114 kilos. No comí, y cené una pequeña tostada con un trozo de apio, y al día siguiente había bajado a 71 kilos. Me pareció satisfactorio y me puse muy contento, pero esta mañana había subido de nuevo a 125 kilos, de modo que realmente ni sé dónde estoy, ni lo que me reserva el futuro”. Es decir, el ruido afecta tanto al análisis de coyuntura como a la predicción.

Uno de los ruidos que más perturba la lectura de datos económicos es la variación estacional. La estacionalidad es un fenómeno conocido, y así una famosa poesía de T.S. Elliot comienza: “Abril es el mes más cruel”. El interés de su estimación lo expresó ya

Sancho Panza cuando pide a D. Quijote: “Señor, ya que estas desgracias son de la cosecha de la caballería, dígame vuestra merced si suceden muy a menudo, o si tienen sus tiempos concretos en que acaecen”. Abuso quizá de las citas literarias por seguir la creencia de N.Chomsky de que siempre aprenderemos más de la literatura que de la ciencia. Pero mencionaré un ejemplo, dentro de la economía, que ilustra la relevancia en la práctica que tiene la desestacionalización (es decir, la utilización de la serie desestacionalizada como señal de interés):

Dado que para entender bien el presente, el futuro será informativo, la mejor estimación de una señal para un cierto periodo se estima por medio de un filtro que incorpora observaciones posteriores a ese periodo. Cuando el periodo en cuestión es el presente, las observaciones futuras no se conocen y es por tanto preciso truncar de algún modo el filtro. Se obtiene así un estimador preliminar y, a medida que las observaciones futuras se conozcan, el filtro se irá extendiendo para incorporarlas, y el estimador de la señal para el periodo en cuestión se revisará hasta que finalmente converja al estimador final. Estas revisiones suelen abarcar un periodo de varios años y, si queremos medir las cosas bien, son inevitables.

David Pierce y yo estudiamos el efecto de las revisiones sobre la política monetaria en EEUU durante la década de los setenta. En síntesis, el Fed fijaba un objetivo anual para el crecimiento del agregado monetario, y el seguimiento mensual se realizaba sobre la serie desestacionalizada. Si el crecimiento de ésta superaba un cierto umbral, la Reserva Federal debía intervenir subiendo el tipo de interés, y si no llegaba a un cierto crecimiento, había que disminuirlo.

El chequeo mensual de si el crecimiento había sido excesivo o insuficiente tenía que ser realizado por fuerza utilizando el estimador preliminar. Dave y yo contestamos a la siguiente pregunta: Si, por revelación, el estimador final de la serie desestacionalizada hubiese sido conocido en cada momento, ¿con qué frecuencia las decisiones sobre tipos de interés hubieran sido distintas de las que de hecho indicaron los estimadores preliminares? Obtuvimos que en un 40% de los meses los mensajes enviados por el dato preliminar y el final se contradecían. La conclusión era que la política monetaria, en la institución que la realizaba con más sofisticación y cuidado, venía a consistir en poco más que tirar una moneda al aire.

Así pues, me metí de lleno a mejorar el lenguaje de los datos.

A comienzos de los años 80 había surgido una propuesta de desestacionalizar series por un método nuevo, que venía a fundamentar en modelos estadísticos apropiados las

técnicas de “extracción de señales” desarrolladas en ingeniería. El método parecía atractivo, pero se pensó que requeriría mucho analista de series temporales (una especie reducida y sobre-utilizada), y muchos recursos informáticos. La propuesta fue abandonada.

El elemento más sugestivo era la introducción de modelos porque estos proporcionan un marco natural para el progreso: permiten derivar diagnósticos que, a su vez, permiten un avance sistemático. Por eso, yo seguí con la idea, y la apliqué a mi trabajo en el BE. Me di cuenta de que podía funcionar muy bien y de que permitía contestar preguntas como por ejemplo, ¿cuál es el error de estimación de la señal? ¿De qué orden de magnitud serán las revisiones? ¿Qué ventajas/inconvenientes se derivan de usar como señal de coyuntura la tendencia-ciclo en lugar de la serie desestacionalizada? Por otro lado, otros problemas de importancia, además de la desestacionalización (que luego mencionaré), se podrían resolver sobre la base de un mismo modelo. Me parecía, además, que todo el proceso de modelización se podía automatizar y que los algoritmos se podían hacer muy eficientes.

En 1986 presenté unos primeros resultados en un congreso en EEUU. Decidí plasmar lo que había hecho en un instrumento que pudiera ser usado por otros. Al año siguiente, el BE me prestó al INE una temporada, y allí se ofreció a colaborar conmigo Víctor Gómez. Esta colaboración duró 12 años largos y la contribución de Víctor fue inestimable. Mi deuda con él por esos años es muy grande.

Poco después me fui de catedrático al Instituto Universitario Europeo, en Florencia, y allí pasé 7 años. Mi intención era concentrarme en el desarrollo de la metodología y de unos programas asociados que la aplicasen. El Instituto era una torre de marfil que jamás se había manchado con trabajos estadísticos. Pero al “Research Council”, que supervisaba la investigación que allí se hacía, le hizo gracia mi proyecto y lo apoyó. Fruto de ese apoyo fue la incorporación de un programador, Gianluca Caporello, que todavía continua trabajando conmigo, y sin el cual las dificultades sin duda me habrían superado (me faltan palabras de agradecimiento hacia Gianluca...).

Crucial en el apoyo del Instituto fue E. Malinvaud. Años más tarde, le comenté: “Nunca entendí por qué, cuando inicialmente presenté mi proyecto al Instituto (que debió pensar “pero este tío, ¿de qué va?”), usted lo apoyó como lo hizo”. Me contestó: “Cuando uno se encuentra a un cabezón como usted, obcecado en hacer algo, hay que dejarle espacio, para que se estrelle o para que (si hay suerte) salga adelante”.

Me pareció la actitud perfecta de un “jefe”. Volviendo a las hormigas, leí que, entre las miles programadas para seguir ordenadamente un rumbo, aparecen ocasionalmente unas hormigas mutantes, que deciden ir por libre. La mayoría no llega a ningún sitio y muere. Pero la supervivencia de la colonia depende de ellas porque, cuando se agotan las provisiones en los sitios conocidos, las que han sobrevivido proporcionan nuevos lugares de abastecimiento. Es posible que Malinvaud estuviese siguiendo el consejo bíblico (que ya mencioné). Es posible también que, al darme su apoyo, estuviese siguiendo el lema de Bernard Shaw: “Moderación en todo, incluida la moderación”.

Con la ayuda de Gianluca, Víctor y yo realizamos unas primeras versiones de dos programas: TRAMO y SEATS. Los programas estiman modelos del tipo ARIMA para series temporales en las que pueden faltar observaciones, que pueden estar afectadas por variables de regresión y efectos especiales, y contaminadas por varios tipos de observaciones atípicas. Obtienen los valores interpolados y las predicciones de la serie, detectan y corrigen los valores atípicos, los efectos especiales, estiman la serie desestacionalizada y la tendencia, así como sus predicciones y errores asociados. Permiten extensiones adicionales, tales como el análisis del ciclo y el control de calidad en bases de datos.

Dos características importantes de los programas son que, primero, cuando se usan de forma automática dan resultados muy fiables. Esta ha sido una innovación crucial. Y segundo, que son programas enormemente rápidos. La necesidad de recursos intensos (del tipo que fuesen) había pues desaparecido.

En 1994 pusimos los programas en Internet y se produjo una explosión tremenda en su uso que yo ciertamente no esperaba. Surgieron miles de usuarios por todo el mundo. Destacaban bancos centrales, institutos de estadística, ministerios de economía, empresas, universidades, ... (Sus aplicaciones se extendían también fuera del campo de la economía). Además del uso para análisis y control (de un grupo relativamente reducido de series), se usan ahora mucho en producción (sobre conjuntos de miles de series, de forma rutinaria).

Lo cierto es que me había metido en un buen lío. Me sentí preso de un imperativo moral: tenía que seguir desarrollando la metodología y los programas, y no podía dejar abandonados a los usuarios (al menos, debía intentarlo). Dos cosas en el mundo causaban a Kant profunda admiración: una, el cielo estrellado sobre su cabeza; la otra, el imperativo moral en el fondo de su corazón. O. Wilde escogía la primera y decía “todos

estamos en la cloaca, pero algunos miramos a las estrellas”. Otros en cambio, miramos al imperativo moral (a través de funciones de autocorrelación y espectros).

Recuerdo que, en una visita a EEUU, me pidieron que diera un seminario sobre “la profesión de estadístico”. La idea me divirtió. Es cierto que, en los rankings de las asignaturas más odiadas por los estudiantes, la estadística siempre está en el pelotón de cabeza (esta es una regularidad universal). Es cierto también que el sueño de todo norteamericano es ser su propio jefe. En el seminario destacué que cada vez hay más datos (crecen y crecen...) y que los estadísticos crecen más despacio. Es decir: la probabilidad de tener trabajo es alta. Segundo, que la probabilidad de que al jefe le interese lo que uno hace es pequeña. Por tanto, si en un momento dado uno está enrollado con otros temas (familia, corazón, lo que sea), y el jefe nos dice: “¿qué hay de aquellos resultados que me tenías que dar?”, uno puede contestar tranquilamente: “encontré unos problemas serios de identificación que era necesario resolver y estoy en ello”. Y ya se sabe que esos problemas requieren tiempo... . Es decir, uno acaba siendo su propio jefe.

Mi caso, sin embargo, ha resultado ser un mal ejemplo. Hice lo que quería, pero, en un ejercicio perverso de dialéctica, esa libertad ha generado esclavitud (¡sobre todo por la pesadilla de los usuarios!). Me viene a la cabeza un párrafo de H.P. Lovecraft: “Fue un error que Crawford Tillinghist se dedicara al estudio de la ciencia... Esta materia ofrece dos alternativas igualmente trágicas al hombre de sensibilidad...: la desesperación, si fracasa en sus investigaciones, y el terror inexpressable e inimaginable, si triunfa”.

Se celebraron varios congresos y se crearon “task forces” para analizar la nueva metodología y programas (por el Eurostat, el International Statistical Institute, el Banco Central Europeo, el US Bureau of the Census y el US Bureau of Labor Statistics, entre otros). Todos ellos fueron muy positivos. En 1998 Eurostat decidió usar TRAMO y SEATS oficialmente, recomendarlos y distribuirlos. En 1999 el US Bureau of the Census anunció que iba a incorporar TRAMO y SEATS a sus programas oficiales. Interfases para su uso en distintas plataformas han sido desarrolladas por el INE, el USBC, el USBLS, Eurostat, los Institutos Estadísticos de Suecia, de Italia, el INSEE francés, los Bancos Centrales de Italia, de Bélgica, y por varios paquetes estadísticos-económicos (E-Views, Econ Data, Troll, R, ModelEasy, GRETL, etc.).

De hecho, los programas se usan por todo el mundo. He dado cursos en más de 30 países (25 cursos sólo en Luxemburgo) a grupos provenientes de 70 países. Pasado mañana, de hecho, comienzo un curso en El Cairo a 6 países árabes. (A.D.G., para este

curso cuento con la colaboración de mi querido y admirado colega Daniel Peña). Como último dato, cerca de 100.000 programas han sido descargados de mi hueco en la web, junto con cerca de 700.000 copias de trabajos míos (muchos en colaboración) relacionados con documentación e ilustración de los mismos.

Aunque se trata de un campo de un interés general y mediático limitado, el trabajo que implica es grande (todos los meses, por ejemplo, se tratan millones de series en el mundo) y su importancia es considerable. De él surge ese grupito de datos agregados míticos, que con frecuencia ocupan los titulares de los periódicos (inflación, empleo, PIB, exportaciones, ...). Lo que hay detrás de esos números es una labor ingente, y lo que al final reflejan es una mezcla de muchas cosas, mal comprendidas muchas de ellas, y sujetas a márgenes de error importantes.

Hasta finales del siglo 20, el tratamiento masivo y/o rutinario de series estaba basado en técnicas "ad-hoc", fundamentalmente empíricas, y con poca conexión entre ellas (por ejemplo, los métodos de desestacionalización y de predicción no tenían relación alguna). La difusión de una metodología común, basada en modelos estadísticos que pueden ser contrastados, ha significado realmente un cambio de paradigma. Vivir ese cambio (todavía en pleno proceso) ha sido fascinante.

Dado que afectaba a muchas personas y a muchos recursos, el proceso ha sido también traumático. Recuerdo que, al comienzo de la saga, con motivo de una reunión en Eurostat, con representantes de muchos países e instituciones, en un descanso, salí de la sala y me topé con un grupo de jefes responsables del tratamiento de series, que hablaban apasionadamente. Al pasar yo por su lado, me dijeron: "Profesor Maravall, si se sale usted con la suya, nos pondrá a todos nosotros en la calle". Comprendí por qué las instituciones son tan reacias a cambios. De un lado, la decisión de ser el primero en cambiar es muy difícil ("si sale mal, se reirán todos de mí"). Por otra parte, se planteaban problemas grandes de formación, dado que la metodología era nueva y poco conocida. Los programas también eran nuevos, y su adopción en los distintos sistemas (comenzando con las conexiones a las bases de datos) creaba mas problemas. Finalmente, si se adoptaba el cambio y comenzaba a aplicarse masivamente, inevitablemente surgirían dudas, problemas, errores, ... Lo cual iba a requerir un montaje grande y un apoyo institucional con el que no contábamos.

Jamás pude imaginar que cuestiones como la desestacionalización pudiesen generar las pasiones y experiencias humanas que he encontrado. Las negativas las dejaré de lado. Entre las positivas se encuentran el apoyo y la ayuda de muchos colegas, en muchos

sitios. Mencionaré un caso que tiene quizá una dimensión especial. Cuando se produjo la explosión de TRAMO y SEATS, el paradigma reinante (desde hacía 35 años) era el método del US Bureau of the Census, X11. La aparición de TRAMO y SEATS coincidió con la distribución por parte del USBC de su nuevo programa, X12. Ante su sorpresa, se encontraron con que muchas instituciones adictas de siempre a X11 se estaban pasando a TRAMO-SEATS. Su reacción no fue ir a la guerra, en la cual –dados sus poderosos recursos y nuestra precariedad- posiblemente nos hubieran ahogado. En lugar de eso, dedicaron su esfuerzo a estudiar TRAMO y SEATS, y después de intenso trabajo, finalmente anunciaron que iban a dejar X12 para poder incorporar TRAMO y SEATS a sus programas oficiales. De ese modo, terminó la rivalidad y comenzó una colaboración que, para mí, ha sido muy enriquecedora. La generosidad, la calidad del trabajo y la honestidad del USBC, particularizada en David Findley y su grupo, han representado una de las experiencias más gratificantes de estos años. Una experiencia que me ha mostrado que, contrariamente a lo que machaconamente se nos repite, la competencia no es el único camino de progreso. La colaboración puede de hecho fomentarlo mucho más, lo cual me resulta un pensamiento profundamente consolador.

En resumen: me metí en un buen lío y, por gracia divina, está saliendo bien. Esta es la cara positiva de la moneda. Como todas las monedas, tiene dos caras. La otra es que, entre los desarrollos metodológicos, la programación, con su infinita secuencia de “testing” y “debugging”, la documentación, las publicaciones, las interfases, la asistencia a usuarios (¡el mayor de los terrores!), los cursos, etc., el grupo que, a partir del año 2001, el Banco de España comenzó a crear para apoyar mi trabajo (en el presente, Nieves Morales, Fernando Sánchez, Domingo Pérez y Roberto López, con la colaboración de Gianluca), nos las vemos y nos las deseamos para sobrevivir.

Y al final del día, ¿adónde lleva todo esto? Recuerdo un párrafo del Pequeño Príncipe (el personaje de Saint-Exupéry) que me mostró una de mis hijas: “He conocido un planeta donde hay un señor... que nunca ha respirado una flor. Nunca ha mirado a las estrellas. Nunca ha querido a nadie, y lo único que ha hecho han sido sumas y sumas. Y repite todo el tiempo: ‘¡Soy un hombre serio! ¡Soy un hombre serio!’, y se infla de orgullo. Pero no es un hombre, ¡es un champiñón!”.

Quizá sea así, pero la esencia de mi trabajo es tratar con incertidumbre. Y, como decía Oscar Wilde, “la incertidumbre es la quintaesencia del romanticismo”. Podré ser un champiñón, pero un champiñón romántico.

Muchas gracias.