

Javier García de Jalón, un profesor universitario entregado a sus alumnos

Javier nació en Zaragoza el 27 de mayo de 1949, en el seno de una familia numerosa muy conocida en la ciudad. Sus padres eran cristianos y educaron a sus hijos en una fe sentida y devota. Su padre tenía un estudio fotográfico, y eran muchas las salas de estar de la capital aragonesa que lucían en sus paredes fotos familiares realizadas en dicho estudio. La familia vivía en una casa de campo a las afueras de la ciudad, donde Javier y sus cuatro hermanos podían jugar a sus anchas. Estudió en el colegio de los jesuitas, obteniendo unas calificaciones excelentes. Entre 1966 y 1971 realizó su carrera universitaria en la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de San Sebastián, tiempo en el que conoció el Opus Dei, institución de la Iglesia Católica en la que decidió entregarse a Dios, siguiendo la llamada del Señor a seguirle y a iluminar con su vida y su trabajo los caminos de la tierra.

Tras terminar la carrera de ingeniería industrial, Javier se quedó en la Escuela de San Sebastián para ayudar a sacar adelante aquel joven centro universitario, comenzando inmediatamente los estudios de doctorado e impartiendo, desde 1973, las asignaturas de “Teoría de Estructuras” y “Programación Fortran y Métodos Numéricos”, materias que influyeron de forma decisiva en su investigación, y que sirvieron para que descubriera su gran pasión por la docencia, pasión que marcaría toda su trayectoria universitaria.

En 1977 defendió su tesis doctoral, titulada “Contribución a la resolución numérica del problema termoelástico en sólidos con simetría de revolución”, que trataba sobre el cálculo, por el método de los elementos finitos, de las tensiones térmicas provocadas por el frenado en ruedas de ferrocarril. Como tantos jóvenes profesores de ingeniería en aquellos años, Javier no tuvo la oportunidad de realizar un postgrado que consolidara su formación investigadora, pero las circunstancias (Javier diría más bien que los planes de Dios, su Providencia) le facilitaron adquirir esa formación a través de la impartición de esas nuevas asignaturas, pues su preparación le llevó a profundizar en materias que, poco después, le serían de gran ayuda en investigación.

En el mismo 1977, se trasladó a la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de Bilbao, donde impartió la asignatura de “Cinemática y Dinámica de Máquinas”, e inventó las “coordenadas naturales”, que surgieron al aplicar al análisis de mecanismos las coordenadas cartesianas típicas del cálculo matricial de estructuras, con el que estaba tan familiarizado por su anterior etapa docente en San Sebastián. Tras obtener la cátedra de “Cinemática y Dinámica de Máquinas”, regresó a la Escuela Superior de Ingenieros de San Sebastián en 1981.

Desde 1982 a 1992 impartió la asignatura de “Cinemática y Dinámica de Máquinas” en la Escuela de San Sebastián, y fue director del Departamento de Mecánica Aplicada del CEIT, centro de investigación vinculado a la Escuela. Esta fue la etapa más intensa y productiva en investigación de Javier, aunque nunca perdió de vista la prioridad docente, también en su propia actividad investigadora, lo que se reflejaba en el carácter didáctico de sus publicaciones, en su disposición a involucrar a doctorandos y a estudiantes de los distintos cursos de carrera en sus trabajos de investigación, y en su capacidad para lograr que éstos se entusiasmaran con la participación en dichos trabajos.

En estos años, las coordenadas naturales se simplificaron con la introducción de vectores unitarios, y se extendieron al caso tridimensional. Además, se llevó a cabo su empleo en mecanismos con elementos flexibles, síntesis y optimización, y se desarrollaron

formulaciones eficientes basadas en dichas coordenadas. A partir de 1987, se aprovecharon las capacidades gráficas tridimensionales avanzadas de la nueva generación de estaciones de trabajo, que ampliaron enormemente la utilidad de la simulación de sistemas mecánicos multicuerpo, y se creó el programa COMPAMM (COMPUter Analysis of Machines and Mechanisms). Se desarrollaron así aplicaciones novedosas en los campos de automoción, robótica, biomecánica y espacio, que dieron lugar a proyectos y colaboraciones con instituciones y empresas como la Agencia Europea del Espacio (ESA), Construcciones Aeronáuticas (CASA), ENASA (vehículos Pegaso), Dornier (aeroespacial alemana), Mechanical Dynamics Inc. (programa de sistemas mecánicos multicuerpo ADAMS), FIAT, PSA, Volvo, Siemens, SDRC (programa de CAD I-DEAS), los Juegos Olímpicos de Barcelona 92 o el Tour de Francia de ese mismo año. El resultado de todo este periodo de investigación se recogió en el libro "Kinematic and Dynamic Simulation of Multibody Systems, The Real-time Challenge", escrito por Javier junto con el profesor Eduardo Bayo, y publicado por Springer en 1994. Poco antes, en 1993, Javier realizó una estancia en el centro de investigación CERFACS, de Toulouse, en la que aprovechó para ponerse al día en las incipientes y prometedoras áreas de la informática personal e internet.

En ese mismo año 1993, se produjo un cambio de rumbo en su actividad, que se prolongaría hasta el año 2000. Pasó del CEIT a la Escuela, donde ocupó el puesto de subdirector, y se hizo cargo de las asignaturas de informática. En este periodo, su trabajo se centró en la implantación de un nuevo plan de estudios, y en la introducción de las nuevas tecnologías en la docencia y en la administración de la Escuela. Aunque continuó dirigiendo algunas tesis doctorales, su investigación en sistemas mecánicos multicuerpo pasó claramente a un segundo plano.

Y, en el año 2000, tuvo lugar el último cambio significativo de su carrera: se trasladó a la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid, en la que obtuvo una cátedra de "Matemática Aplicada" en 2001. Durante varios años, se dedicó principalmente a preparar material docente para las asignaturas que impartía: "Álgebra", de primer curso, y "Métodos Numéricos en Ingeniería Mecánica", de cuarto. Poco a poco, fue retomando su actividad investigadora en simulación de sistemas mecánicos multicuerpo, orientándose a la simulación de la dinámica de vehículos en tiempo real a raíz de su incorporación al INSIA en 2006, instituto de investigación del automóvil en el que participó en varios proyectos de investigación y dirigió seis tesis doctorales.

En 2011, Javier fue galardonado con dos premios muy importantes para un investigador del área de ingeniería mecánica, que supusieron el reconocimiento de la comunidad científica internacional de este campo al impacto de su labor investigadora en la disciplina de la dinámica de sistemas multicuerpo: el "IFTToMM Awad of Merit" y el "ASME D'Alembert Award".

A principios de 2016, comenzó a sentir los primeros síntomas de ELA (Esclerosis Lateral Amiotrófica), enfermedad que le sería diagnosticada a finales de ese mismo año. No obstante, continuó su actividad en la Escuela hasta comienzos de mayo de 2017 cuando, otra enfermedad, esta vez de la vista, le hizo abandonar definitivamente toda actividad profesional. En 2019, recibió la distinción de "ingeniero laureado" por parte de la Real Academia de Ingeniería de España, junto a los profesores Justo Nieto y Alfonso

Fernández Cantelli, en un acto muy emotivo al que asistieron un gran número de profesores del área de ingeniería mecánica de nuestro país.

Javier fue durante toda su vida un hombre de profunda fe. Veía en todo su trabajo la voluntad de Dios y, muy particularmente, en la dedicación a sus alumnos, que fue creciendo más y más hasta la fecha de su jubilación. Y no cabe duda de que sus alumnos eran conscientes de ello, como se puso de manifiesto en la fiesta de despedida que le organizaron el viernes 16 de diciembre de 2016, fecha de su última clase, y en la que Javier pudo disfrutar del cariño y la admiración de muchos de sus estudiantes en un aula completamente abarrotada.

Javier falleció el viernes 31 de enero de 2025, tras más de ocho años de enfermedad. Durante este tiempo, se mostró siempre alegre y confiado en Dios, y desarrolló una gran actividad, comunicándose con colegas, exalumnos y amigos a través de los medios que le permitía su creciente limitación. Descanse en paz.

Javier Cuadrado
Catedrático de Ingeniería Mecánica de la Universidad de La Coruña