

**JUAN ALBERTO SIGÜENZA PIZARRO:
PROFESOR MULTIFACÉTICO DE UNA UAM INTERDISCIPLINAR**

Pablo Varona Martínez

Dpto. de Ingeniería Informática. Escuela Politécnica Superior UAM

En el año en que la Universidad Autónoma de Madrid cumple 50 años, es evidente que la ciencia moderna es interdisciplinaria y cada vez más dependiente de los avances en múltiples campos que permiten el desarrollo de nuevas teorías, técnicas, metodologías de análisis y transferencia de resultados, incluso más allá del ámbito en el que los estudios se enmarcan inicialmente. Esto no ha sido siempre así, particularmente en España donde disciplinas como la Neurociencia han estado durante mucho tiempo divididas de forma tradicional en áreas poco comunicadas: morfología, fisiología, biología molecular, genética... Aún a día de hoy, es difícil ver a grupos españoles diseñar proyectos de investigación de forma convergente y eficaz combinando disciplinas, sobre todo con áreas consideradas no tan afines como la biología, la física, las matemáticas o la ingeniería. Hay excepciones claro, y en una muy remarcable ha sido protagonista el profesor Juan Alberto Sigüenza de la Escuela Politécnica Superior de la UAM. Este artículo es un homenaje a Juan Alberto y a su amplia labor universitaria, tremendamente polifacética, que ha contribuido en gran medida a la interdisciplinariedad tan destacada de la UAM.



Juan Alberto Sigüenza Pizarro

1. TRAYECTORIA EN DISTINTOS CENTROS DE LA UAM

Juan Alberto, se incorporó a la UAM en octubre de 1977 como profesor ayudante de clases prácticas en la asignatura de Fisiología Animal (Biología–Facultad de Ciencias). Comenzó su trayectoria investigadora en enero de 1979 en el seno del grupo de Neurobiología del Sueño y del Sistema Visual de la Facultad de Medicina de la UAM donde, durante su tesis doctoral, demostró la existencia de procesamiento diferencial de información visual en las diferentes fases del ciclo vigilia-sueño. Defendió su tesis en 1982 y después realizó una estancia postdoctoral en el Departamento de Neurobiología del Instituto Max Planck de Biofísica Química en Göttingen. Dentro del grupo de Procesamiento de la información Visual y hasta 1988, estudió la contribución de los circuitos de la retina en la generación de potenciales evocados visuales, abordó desde la perspectiva neurofisiológica y psicofísica la importancia de la orientación de los estímulos visuales en los procesos de inhibición

intracortical, y desarrolló modelos de campos receptivos de células simples y complejas en la corteza visual primaria.

Su doble vocación en neurociencia y en tecnología le llevó a incorporarse en 1989 al recién creado Instituto de Ingeniería del Conocimiento de la UAM, pionero en España para la investigación, desarrollo y transferencia de la Inteligencia Artificial, aunando sinergias entre muchas disciplinas. En el grupo de Redes Neuronales de este Instituto, abordó el diseño de aplicaciones de este paradigma de aprendizaje automático bioinspirado a la clasificación de patrones biomédicos como ayuda al diagnóstico clínico, a la clasificación de caracteres manuscritos, a la predicción de series temporales y al empleo de redes neuronales asociativas para la discriminación y filtrado de señales. Juan Alberto participó también en el desarrollo de diferentes productos innovadores y estudios de viabilidad aportando siempre una visión enfocada en la convergencia entre distintas fuentes de conocimiento.



A principios de los años 90 formó parte de la comisión gestora de la titulación de Ingeniería Informática junto con los profesores José Dorronsoro, Roberto Moriyón (entonces en el Departamento de Matemáticas de la UAM), Vicente López (del Departamento de Química Física), Javier Garrido y Javier Martínez (del Departamento de Física Aplicada). De esta fusión de disciplinas altamente coherente en ingeniería moderna se creó el Departamento de Ingeniería Informática en 1992, con la incorporación de Manuel Alfonseca de IBM, y otro grupo de profesores que se unieron al proyecto posteriormente. El trabajo de este grupo dio lugar a la creación de la Escuela Técnica Superior de Informática en 1997, actualmente Escuela Politécnica Superior (EPS) de la UAM, que aglutina a los departamentos de Ingeniería Informática y de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones.

En la actualidad, Juan Alberto es Catedrático de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial en la EPS. Su propensión infatigable a la interdisciplinaridad se ve reflejada en su pertenencia a dos grupos de investigación de la UAM: El grupo de Neurocomputación Biológica, que aborda temáticas de Neurociencia Computacional e Ingeniería Biomédica, y el *BiDA Lab* de investigación en Biometría. En estos dos grupos ha trabajado en el estudio del sistema nervioso mediante modelos computacionales que contemplan topología y dinámica, y en sistemas de reconocimiento de personas mediante discriminación biométrica del patrón de tecleo en aplicaciones internet, en identificación de delincuentes mediante discriminación biométrica de su patrón de escritura online, el desarrollo de bases de datos biométricas multimodales, etc. Sus trabajos se han publicado en revistas de biología, fisiología, física, tecnología, medicina, inteligencia artificial, etc.

2. PROFESOR POLIFACÉTICO

Por otro lado, esta singular trayectoria se ve reflejada en las distintas asignaturas que ha impartido a lo largo de su carrera docente. Juan Alberto ha sido profesor de Fisiología Animal en la

Facultad de Ciencias, de Biología para Médicos, Neurobiología del Sueño y Neurobiología del Sistema Visual en la Facultad de Medicina, y Profesor de Informática General, de Tecnología Multimedia, de Fundamentos de Neurocomputación, de Informática y Sociedad, de Ingeniería y Sociedad, de Dirección y Gestión de Proyectos Científicos y Tecnológicos en la Escuela Politécnica Superior. En la UAM, Juan Alberto ha contribuido a la formación interdisciplinar de muchas promociones de las titulaciones de Biología, Medicina, Ingeniería informática, del Doble grado Informática y Matemáticas y del grado de Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.



Grupo de Neurocomputación Biológica de la UAM del que Juan Alberto Sigüenza es miembro fundador.

Juan Alberto es autor de un libro de tecnologías biométricas aplicadas a la seguridad y de un libro de neurocomputación que durante muchos años ha regalado a los estudiantes más motivados de los cursos de doctorado y máster de neurociencia computacional en la Escuela Politécnica Superior. Juan Alberto ha sido director de tesis de varios profesores de la UAM que han continuado con la diseminación de su visión multidisciplinar de la función universitaria, así como de estudiantes que han fundado empresas de éxito en el ámbito de las tecnologías.

En la UAM, Juan Alberto no se ha caracterizado solo por ser interdisciplinar en sus labores científicas y docentes, sino también en su amplio servicio de gestión. Ha sido Vicerrector de Información e Inserción Laboral, Vicerrector de Estudiantes y Extensión Universitaria, Vocal-Asesor de la Secretaría General de Universidades del Ministerio de Educación, Coordinador del Grupo Español de Expertos de Bolonia, Director de Programas para Inserción Laboral de la UAM, Miembro del Comité Asesor para el Plan Estratégico de la UAM, Secretario de la Escuela Politécnica Superior de la UAM y de su departamento de Ingeniería Informática, Coordinador del Programa de Doctorado en Ingeniería Informática de la UAM, Vicedecano de Investigación de la Facultad de Medicina de la UAM, director del Centro Cultural La Corrala, Subdirector del Programa CITIUS y, como he mencionado anteriormente, miembro de la Comisión Gestora de la Escuela de Ingeniería Informática de la UAM. Gracias a esa comisión existe la Escuela Politécnica Superior de la UAM con su fuerte carácter distintivo de multidisciplinariedad reflejado tanto en la singularidad de sus planes de estudio como en la diversidad de sus grupos de investigación. En la actualidad, es miembro del Consejo de Gobierno y del Consejo Social de la UAM.

Quiero también destacar su interés por todo lo relativo a la mejora de la empleabilidad de los estudiantes universitarios. En concreto, en la Escuela Politécnica sugirió la incorporación de la asignatura de Prácticas en Empresa dentro del primer plan de estudios de la titulación en Ingeniería Informática. Durante su paso como vicerrector, promovió la creación del Observatorio de Empleo de la UAM, así como la organización de los diferentes Foros de Empleo, dos herramientas fundamentales para evaluar y favorecer la empleabilidad. En esta misma línea se inscribe su paso como Vocal Asesor de la Secretaría General de Universidades del Ministerio de Educación, donde elaboró el primer Plan

Director de Empleabilidad. Asimismo, durante su paso por el Ministerio, participó en la elaboración del real Decreto para la creación del Consejo de Estudiantes Universitarios del Estado, que ha cambiado de forma sustancial la participación de los estudiantes en los órganos de decisión y gestión de las universidades.

Su interés por la transferencia de conocimiento a la sociedad y al sector productivo han sido constantes a partir de su incorporación a la Escuela Politécnica. Ha dirigido y participado en gran cantidad y variedad de proyectos aplicados en colaboración con diversas empresas a través de la Fundación de la Universidad Autónoma de Madrid. Asociado a este interés también se inscribe su participación en la iniciativa empresarial Vaelsys, a la que fue invitado por un grupo de estudiantes emprendedores de la EPS. Dicha empresa cuenta con una importante actividad en el ámbito de la I+D+i (especialmente en la aplicación de las técnicas de Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático al procesamiento de imágenes y vídeo) llevando a cabo proyectos conjuntos con la EPS y con participación de estudiantes que desarrollan sus TFGs y sus TFM's en algunas de las líneas de innovación de la empresa. Dentro de los ámbitos de transferencia a la sociedad, recientemente, Juan Alberto ha sido nombrado co-Director del Aula UAM-Madrid Network en Industria 4.0.



Juan Alberto en su actual faceta de artista urban sketcher

3. EPÍLOGO

La Universidad Autónoma de Madrid es una de las universidades más interdisciplinares del mundo. La UAM cuenta con una agregación distintiva resultante de su campus de excelencia internacional compuesto por centros de la UAM y el CSIC. Esta agregación ha contribuido a la excelencia científica y académica que se plasma sobre todo en los institutos mixtos UAM-CSIC, pero también se extiende a la relación entre institutos propios como el Centro Nacional de Biotecnología o el Instituto de Ciencias de Materiales de Madrid y a todas las facultades: Ciencias, Derecho, Escuela Politécnica, Filosofía y Letras, Económicas, Medicina, Psicología, Profesorado. A su vez, tanto la UAM como el CSIC desarrollan una importante actividad de transferencia a través de las OTRIs y el Parque Científico de Madrid. Las estructuras de colaboración en el campus UAM-CSIC permiten el trabajo interdisciplinar, la estabilidad y el apoyo necesario para abordar macroproyectos de gran interés científico-docente-investigador, y la atracción de talento en todos los niveles: estudiantes de grado, máster, doctorado, e investigadores posdoctorales, junior y senior.

En este contexto, el profesor Juan Alberto Sigüenza ha contribuido enormemente a que la UAM en general y la Escuela Politécnica Superior en particular sean aún más interdisciplinares, es decir, más modernas desde el punto de vista científico y educativo. Para mí, ha sido un honor ser primero doctorando de Juan Alberto en el Instituto de Ingeniería del Conocimiento y luego compañero en el Departamento de Ingeniería informática de la UAM. He visto ejercer en infinidad de reuniones y

comisiones su carácter afable y conciliador, su vocación para resolver problemas y su firmeza en defender los principios éticos, de innovación y progreso que deben regir la labor universitaria.

En el laboratorio del Grupo de Neurocomputación Biológica hay todo tipo dispositivos y aparatos. Entre ellos, estimuladores y osciloscopios que utilizaba Juan Alberto en el inicio de su andadura de la UAM. Me alegra pensar que su legado se transmite de generación en generación más allá de esos aparatos. Su polifacética labor universitaria, su coherencia intelectual, racionalidad desinteresada, afabilidad y vocación interdisciplinar siguen inspirándonos a muchos.



Pinturas sumi-e de Juan Alberto Sigüenza

Y por si fueran pocas disciplinas, Juan Alberto tiene otras facetas: la de artista, alternando su afición al *urban sketcher* con su devoción por la pintura oriental (*sumi-e*) como se puede ver en las fotos que acompañan a este artículo, y por supuesto las de marido, padre y abuelo abnegado.

Como todo no puede ser bueno, voy a mencionar para acabar un defecto de Juan Alberto. En su gusto por la tecnología más moderna, es un fan incondicional de los productos de Apple: *iphones*, *iwatches*, *ipads*, *imacs*. Creo que la UAM puede perdonarle esa frivolidad, nadie es perfecto.